

Junio 2024

# EVALUACIÓN DE IMPACTO **PATRULLAJE PREVENTIVO DE CARABINEROS DE CHILE EN ÁREAS PRIORIZADAS**

Cristóbal Weinborn  
Barak Ariel  
Loreto Plaza  
Álvaro Pérez  
Leonora Rojas  
Gabriel Duarte  
Nicolás Muñoz



DIRECCIÓN DE PRESUPUESTOS

**EVALUACIÓN DE IMPACTO  
PATRULLAJE PREVENTIVO DE CARABINEROS DE CHILE EN ÁREAS  
PRIORIZADAS**

La evaluación presentada en este informe fue adjudicada y desarrollada en el marco del Fondo de Evaluación de Impacto de Dipres.

Los juicios evaluativos y recomendaciones aquí contenidas pertenecen al equipo de investigación y no necesariamente son compartidas por la Dirección de Presupuestos ni el Ministerio de Hacienda.

Este documento se encuentra disponible en la página web de la Dirección de Presupuestos: <https://www.dipres.gob.cl/>

**Fecha de publicación:** Junio, 2024



# INFORME FINAL

Evaluación del impacto del Patrullaje Preventivo de Carabineros de Chile en Áreas  
Priorizadas

Cristóbal Weinborn, Barak Ariel, Loreto Plaza, Álvaro Pérez, Leonora Rojas, Gabriel Duarte &  
Nicolás Muñoz

Fundación Paz Ciudadana

Junio 2024

## Agradecimientos

En primer lugar, agradecer a la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda (DIPRES) por fomentar el uso de evaluaciones de impacto para la generación de evidencia científica en materias tan relevantes como la seguridad ciudadana, y en particular, por financiar parte de esta investigación a través del Fondo de Evaluación de Impacto 2020.

En segundo lugar, a la Fundación Paz Ciudadana por respaldar institucionalmente el desarrollo de la presente evaluación de acuerdo con los estándares mínimos esperados para proyectos de esta magnitud, junto con el financiamiento otorgado, más aún cuando es la primera vez que se realiza una investigación como ésta en nuestro país.

Asimismo, queremos dar las gracias a las empresas que nos donaron su tiempo, conocimientos y suministraron los equipos tecnológicos fundamentales para poder monitorear el proceso de intervención: Emeres, Resolutions y Motorola. Sin su aporte, no habría sido posible realizar gran parte de los análisis que se incorporan en esta evaluación de impacto.

Finalmente, y en forma muy especial, queremos agradecer a la institución de Carabineros de Chile, quienes no solo creyeron y respaldaron este proyecto desde sus inicios el año 2019, sino que, desde sus distintos estamentos, fueron el apoyo más importante para poder llevar a cabo por primera vez en Chile una evaluación del impacto de los patrullajes que realizan miembros de la institución. En particular, al apoyo del Alto Mando de Carabineros, al Departamento de Análisis Criminal (DAC) y, en especial, a los alumnos Carabineros de la Escuela de Suboficiales de Carabineros de Chile Suboficial Mayor Fabriciano González Urzúa (ESUCAR), la que facilitó que alumnos y alumnas de este plantel educativo pudieran dedicarse tiempo completo a realizar los patrullajes de acuerdo con los criterios y principios definidos por el equipo investigador de la Fundación.

## Índice

<b>Introducción</b> .....	5
<b>Antecedentes</b> .....	6
A. Descripción del Programa a evaluar .....	6
B. Componentes del PCSP .....	7
C. Diagnóstico del PCSP .....	9
<b>Justificación teórica del diseño del Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas</b> .....	10
A. <i>Hotspots</i> : microespacios dentro de las ciudades que concentran el delito.....	10
B. El efecto disuasivo de los patrullajes preventivos .....	12
C. La importancia de la focalización de los patrullajes preventivos.....	13
D. La importancia del daño del delito: desde los <i>hotspots</i> a los <i>harmspots</i> .....	15
<b>Caracterización de la intervención y objetivos</b> .....	16
A. Definición de Áreas Priorizadas: la combinación de <i>hotspots</i> y <i>harmspots</i> .....	16
B. Tipo de patrullaje (intervención).....	17
C. Objetivos de la evaluación .....	18
Objetivo general .....	18
Objetivos específicos .....	18
D. Personal institucional que participó de la intervención .....	18
<b>Metodología</b> .....	20
A. Descripción de las bases de datos utilizadas .....	20
B. Áreas Priorizadas .....	21
C. Selección de la muestra.....	21
1. Selección de delitos .....	21
2. Selección de la Muestra de Áreas Priorizadas .....	23
3. Zonas de difusión y/o desplazamiento del delito y daño.....	29
4. Estratificación .....	30
5. Línea base .....	33
D. Poder estadístico .....	36
E. Metodología de medición del impacto del Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas.....	37
F. Metodología de levantamiento de información con Carabineros.....	41
<b>Análisis descriptivo de la implementación y monitoreo del experimento</b> .....	43
Uso de recursos para la implementación y monitoreo de la intervención .....	43
Implementación de la intervención desde lo cuantitativo .....	45

Implementación de la intervención desde lo cualitativo .....	50
<b>Análisis estadístico de impacto y análisis de costo efectividad.....</b>	<b>60</b>
A. Análisis estadístico de impacto .....	60
1. Resultados.....	60
Prueba de Diferencias en Diferencias .....	62
Prueba T.....	69
2. Análisis descriptivo de los resultados .....	72
Grupo de control.....	72
Grupo de intervención .....	75
3. Análisis del desplazamiento de los delitos versus la difusión de los beneficios de la intervención.....	79
B. Análisis Costo Efectividad.....	87
1. Antecedentes para la estimación.....	88
2. Metodología y análisis.....	89
2.1 Alcance del análisis.....	89
2.2 Efectividad de las intervenciones .....	90
2.3 Composición de costos .....	93
2.4 Composición de costos operativos .....	94
2.5 Monetización de costos .....	97
2.6 Cálculo de efectividades y costos de cada intervención .....	98
<b>Discusión y Conclusiones .....</b>	<b>101</b>
<b>Recomendaciones para la política pública.....</b>	<b>106</b>
A. Estrategia de Patrullaje Preventivo focalizado en Áreas Priorizadas.....	106
1. Dosis de intervención del patrullaje sugerido .....	106
2. Seguridad e interacción con las personas .....	107
3. Modalidad de trabajo .....	108
<b>Bibliografía.....</b>	<b>110</b>

## Introducción

Diversas investigaciones han demostrado que alrededor del 50% de los delitos se concentra en torno al 5% de los lugares dentro de las ciudades (Weinborn, 2017). En este sentido, existe evidencia empírica suficiente que demuestra que si los esfuerzos policiales preventivos se focalizan en estos pocos lugares, se pueden lograr mejores resultados (Sherman, 2013). El efecto de esta mejor asignación ha sido testeado a través de diversos experimentos, donde la focalización de patrullajes ha disminuido la actividad delictual entre un 15% y un 25% (Braga et al., 2019).

Por otro lado, si bien ha sido útil identificar la concentración de delitos para focalizar los recursos policiales, su mero conteo no da cuenta de su gravedad (Sherman et al., 2016). El *Índice de Daño del Delito*<sup>1</sup> es una herramienta que permite cuantificar características cualitativas de los delitos respecto al daño que pueden generar. En esta línea, la evidencia empírica ha demostrado que el 50% del daño del delito puede llegar a concentrarse en el 1% de los lugares dentro de las ciudades donde se ha estudiado (Weinborn et al., 2017). Estos lugares se han denominado *harmspots* y se hipotetiza que, si se focaliza el trabajo policial en éstos, en conjunto con aquellos lugares que concentran la mayor cantidad de delitos (denominados *hotspots*), sería posible obtener mejores resultados (Fundación Paz Ciudadana, 2020).

En la actualidad, si bien Carabineros de Chile declara que la metodología de *hotspots* se utiliza en la definición de algunos de sus patrullajes (como en el caso del Sistema Táctico de Operación Policial o STOP), a la fecha no existe evidencia empírica de su efectividad en el contexto del Plan Cuadrante de Seguridad Preventiva (PCSP). En este sentido, esta evaluación de impacto combinó ambos indicadores con el fin de identificar los lugares dentro de la Provincia de Santiago que concentran una alta cantidad de delitos y de daño. Dentro de estos lugares, denominados **Áreas Priorizadas**, se implementó una modalidad de patrullaje intensivo, focalizado y a pie denominado Patrullaje Preventivo de Áreas Priorizadas (PPAP), el cual fue contrastado con el actual Patrullaje Preventivo Focalizado realizado por Carabineros de Chile dentro de las distintas tareas que se realizan como parte del PCSP.

El diseño de esta evaluación experimental supuso la combinación de diferentes estrategias metodológicas para su implementación. En primer lugar, se realizó una evaluación cuantitativa de la distribución de los delitos y del daño dentro de una unidad de análisis específica (i.e., segmentos de calles). En segundo lugar, se utilizaron las herramientas que ofrecen los sistemas de información geográfica (SIG) para realizar caracterizaciones espaciales y cualitativas de la unidad de análisis con el fin de mejorar la identificación de las Áreas Priorizadas. En tercer lugar, se revisó la distribución de los delitos al interior de las Áreas Priorizadas de acuerdo con su tipología, con el objeto de corregir errores de selección que podrían deberse a problemas de precisión del registro de los SIG. En cuarto lugar, se contrastó la información cuantitativa con la información cualitativa que posee Carabineros de Chile sobre los lugares que fueron preseleccionados para ser parte de la evaluación de los patrullajes. Una vez definida la muestra final de Áreas Priorizadas, se realizó un proceso de aleatorización de los lugares que únicamente recibieron la intervención del PPAP y de aquellos que mantuvieron el tipo de patrullaje que realiza Carabineros de Chile en la actualidad en el contexto del PCSP. Finalmente, se realizó una capacitación al personal a cargo de implementar los patrullajes preventivos en aquellas Áreas Priorizadas que fueron parte de la evaluación.

---

<sup>1</sup> Elaborado en su primera versión para el Reino Unido y posteriormente adaptado por la Fundación Paz Ciudadana para nuestro país.

El siguiente informe da cuenta del proceso completo de implementación de la evaluación de impacto de los patrullajes preventivos en Áreas Priorizadas. Considera tanto los supuestos teóricos y evidencia internacional de los patrullajes preventivos en *hotspots* del delito, así como de la metodología asociada a la medición del impacto de éstos en las Áreas Priorizadas (por ejemplo, bases de datos utilizadas, poder estadístico, línea base, etc.). Asimismo, se incorporan los datos del monitoreo de la intervención con el fin de medir si se pudiesen detectar diferencias cuantitativas no sólo en términos de la presencia policial en las Áreas Priorizadas, sino también si fuese posible identificar las dosis<sup>2</sup> adecuadas para lograr una mejor eficiencia en de la intervención. Finalmente, se presentan los resultados de la evaluación del impacto del Patrullaje Preventivo, junto con un análisis de costo efectividad de la intervención, para finalizar con una discusión que presenta propuestas de mejora de la política pública en materia de prevención del delito en lugares que concentren alta frecuencia y daño asociado a éste.

Los contenidos del informe se estructuran de la siguiente manera: (i) descripción del componente a evaluar (PCSP), (ii) revisión de la literatura y evidencia internacional del Patrullaje Preventivo en *hotspots* del delito, (iii) descripción de la intervención a realizar, (iv) descripción de las metodologías de impacto aplicadas, (v) el análisis descriptivo de la implementación y monitoreo del experimento, (vi) el análisis estadístico de impacto, (vii) los análisis de costo efectividad de la intervención y, finalmente, (viii) se presentan la discusión, conclusiones y propuestas para la mejora de esta modalidad de intervención basadas en los hallazgos de este estudio.

## Antecedentes

### A. Descripción del Programa a evaluar

El Plan Cuadrante de Seguridad Preventiva (PCSP) de Carabineros de Chile es una estrategia operativa orientada a satisfacer las necesidades de seguridad de la comunidad nacional en el contexto urbano. Esta estrategia comenzó a implementarse el año 2000 a través del diseño de unidades territoriales (cuadrantes) cuya cantidad de recursos recibidos se definen en base a un equilibrio de oferta y demanda<sup>3</sup> estimada por Carabineros de Chile.

Su objetivo general es “contribuir a la disminución de la victimización y el temor elevando los niveles de percepción de seguridad, utilizando una estrategia policial preventiva, a través de un sistema de vigilancia por cuadrante con un marcado acercamiento a la comunidad” (Carabineros de Chile, 2018, p. 8).

El plan supone que una relación más directa entre Carabineros de Chile y la comunidad puede fomentar el intercambio de información de interés policial. De esta forma, establece la existencia de dos grandes factores que logran una relación más directa con la comunidad:

1. Zonificación: que consiste en división territorial del área jurisdiccional de la unidad policial (comisaría) en sectores de vigilancia más pequeños denominados cuadrantes. El tamaño del

---

<sup>2</sup> Si bien se detallará más adelante, por “dosis de intervención” se entenderá tanto el tiempo que pasa la policía en un lugar (Koper, 1995), como la cantidad de visitas que tiene que realizar para lograr un mejor efecto en la intervención (Ariel et al., 2016).

<sup>3</sup> En este sentido, se define como oferta a los recursos ofrecidos por la institución: recursos humanos, cuarteles, vehículos y tecnología. Por otro lado, la demanda se define con relación a niveles de delito, cantidad de procedimientos, fiscalizaciones, servicios extraordinarios y órdenes judiciales.

cuadrante se determina considerando la restricción de medios, el diseño vial y los accidentes geográficos del territorio.

2. Permanencia: mayor permanencia de los Carabineros en las unidades policiales y la creación de cargos especiales para delegar la relación con la comunidad.

El programa tiene como población potencial al total de personas que viven en comunas con, al menos, un 70% de población urbana (158 comunas en la actualidad).

## B. Componentes del PCSP

El PCSP consta de cuatro componentes (Salas, Fernández, & Muñoz, 2014):

1. **Patrullajes preventivos focalizados:** consisten en la realización de la actividad y función operativa en terreno de uno o más medios de vigilancia, con el objetivo de prevenir la ocurrencia de ilícitos. A su vez, este componente cuenta con 8 elementos (DIPRES, 2014):
  - ✓ El *primero* de ellos es el procesamiento de la información específica del sector determinado (cuadrante), a cargo de la Oficina de Operaciones de la Unidad Policial. Esta es la responsable de registrar, procesar, analizar y sugerir cursos de acción respecto a los cuadrantes y construir la realidad de todo el sector de la comisaría. La información se actualiza de forma diaria, semanal, mensual y anual.
  - ✓ El *segundo* elemento es la determinación de los medios, en tipo y cantidad, adecuados para satisfacer las necesidades de un sector en un periodo de tiempo. En este punto, es necesario definir la distribución de los medios disponibles por la unidad para hacerse cargo de las demandas de la comunidad y de la realidad policial de cada cuadrante. Los medios o recursos policiales correspondientes para el desarrollo del PCSP son dispositivos motorizados como radiopatrullas o furgones Z; los dispositivos de motos todo terreno; dispositivos de infantería. La asignación de estos recursos se realiza de la misma forma para todos ellos<sup>4</sup>.
  - ✓ El *tercer* elemento corresponde a la entrega de instrucciones y tareas específicas al personal que lleva a cabo el servicio en terreno. Éste se realiza 35 minutos antes del servicio en función del análisis de contingencia de los cuadrantes y de la información proveniente de la Oficina de Operaciones. Entre otras funciones, los delegados y subdelegados de cuadrante deben conocer los medios o recursos policiales, los cuales se definen como: Radiopatrulla (RP), unidad compuesta por tres funcionarios/as (jefe patrulla, acompañante y chofer); Furgón Z, similar al RP, pero el vehículo corresponde a un furgón; Moto todo terreno (MTT), que lleva a un funcionario con tenida estilo comando, baliza y sistema de comunicaciones.
  - ✓ El *cuarto* elemento corresponde al inicio del *Patrullaje Preventivo en el sector de responsabilidad asignado*. Los delegados y subdelegados de cuadrantes son asignados a un área geográfica (barrios, villas, comuna, ciudad u otro lugar). La función de éstos se materializa en el patrullaje activo y orientado, el cual es realizado por el delegado o subdelegado más el personal asignado al turno correspondiente. El Patrullaje Preventivo

---

<sup>4</sup> En el PCSP se define una medida de trabajo llamada Unidad de Vigilancia Equivalente (UVE). Dicha unidad define los recursos humanos y logísticos necesarios para enfrentar la problemática específica de cada cuadrante. Por ejemplo: 1 Furgón con 3 Carabineros = 1,00 U.V.E.; 1 Radiopatrullas con 2 Carabineros = 0,8 U.V.E.; 1 Moto T/Terreno con 1 Carabinero = 0,45 U.V.E.; 1 Carabinero Montado = 0,3 U.V.E.; 1 Carabinero a Pie = 0,2 U.V.E. (Dammert & Lunecke, 2004).

es realizado diariamente, constante y permanentemente. El horario, distribución y asignación de los recursos humanos, vehículos y materiales en los turnos se adecúa según la realidad del lugar en cuestión.

- ✓ El *quinto* elemento es el cumplimiento de las tareas específicas asignadas y de las estipuladas por el PCSP. Dentro de las tareas específicas de la Unidad se encuentran las entrevistas con organizaciones comunales y patrullajes en zonas y horarios en los cuales hay un crecimiento de la frecuencia de los delitos (en este análisis no se considera el daño de los delitos). Asimismo, se desarrollan las tareas señaladas en el Manual Operativo del PCSP.
- ✓ El *sexto* elemento corresponde a la confirmación en terreno de las condiciones del sector, registro de nuevas situaciones o factores de riesgo, con el objetivo de dar labores específicas a los responsables de vigilar los cuadrantes.
- ✓ El *séptimo* elemento es el registro de la información obtenida. Esto se realiza para las áreas respectivas y se registra en el formulario denominado “hoja de ruta”.
- ✓ El *octavo* elemento es la entrega de la información en la Unidad Operativa. Esto se realiza al final de cada Patrullaje Preventivo por el personal que realizó el servicio en el cuadrante. La información de las hojas de ruta y formularios es recibida por la Oficina de Operaciones. Su procesamiento y análisis es utilizado posteriormente para la planificación de servicios futuros.

**2. Atención de procedimientos:** corresponde a la actuación de respuesta a una solicitud efectuada por parte del personal que se encuentra de servicio. Se compone de 5 elementos:

- ✓ El primer elemento es la recepción y priorización del procedimiento. Estos se originan ante la información de denuncias o solicitudes realizadas por la ciudadanía y pueden ser efectuadas como requerimiento personal a cualquier Carabinero, realizándola directamente en una comisaría o bien llamando al 133, a nivel nacional. La información es comunicada y procesada por la Central de Comunicaciones (CENCO), que realiza una priorización basada en dos criterios: nivel de ejecución del delito (consumado o flagrante) y tipo de Hecho Policial (delito/ otros hechos policiales).
- ✓ El *segundo* elemento es la asignación del recurso acorde al tipo y ubicación del procedimiento. Considera dos criterios: selección de los medios de vigilancia y proximidad geográfica. La selección de medios de vigilancia considera las características del procedimiento, tales como: tipo de procedimiento (denuncia, detenidos u otros hechos policiales); tipo de delito (robo, homicidio, violación, etc.); nivel de ejecución del delito (consumado o flagrante); características y accesibilidad del terreno (pasajes, paseos peatonales, calles, cerros, etc.). La proximidad geográfica considera la oportunidad de concurrencia al procedimiento, estableciendo los medios de vigilancia según su cercanía.
- ✓ El *tercer* elemento es la concurrencia al procedimiento. En esta etapa se comunica en forma radial la concurrencia del dispositivo policial más próximo al lugar de ocurrencia del procedimiento y proceder al traslado hacia el lugar.
- ✓ El *cuarto* elemento es la atención del procedimiento. El dispositivo policial asignado debe contactar al afectado, evaluando la situación. Luego deberá ejecutar alguna

acción de tipo policial e informar estos hechos a las partes correspondientes (nivel interno / Ministerio Público).

- ✓ El *quinto* elemento consiste en el registro del procedimiento (constancia del hecho policial, tipo, recurrente, lugar, hora, acciones policiales efectuadas y otros antecedentes pertinentes). Esta información es entregada para su procesamiento a la Oficina de Operaciones de la unidad policial.
- 3. Fiscalización de establecimientos:** corresponde a la verificación que los respectivos establecimientos cumplan con las normativas correspondientes a determinadas obligaciones establecidas en leyes y reglamentos, tales como la Ley de Alcoholes, Ley de Tránsito, Ley de Vigilantes Privados, Ley de Control de Armas, entre otras.
- 4. Cumplimiento de órdenes judiciales:** consiste en dar cumplimiento a las órdenes emanadas de los tribunales tales como arresto, citación, detención, etc., además del cumplimiento de medidas cautelares.

### C. Diagnóstico del PCSP

Durante el año 2012, el Plan Cuadrante fue evaluado por la Fundación Paz Ciudadana a través de un estudio longitudinal retrospectivo del periodo 2006-2011, entre cuyos hallazgos destaca la imposibilidad de establecer asociaciones entre la implementación del PCSP y la variación de los delitos, así como con la percepción de seguridad por parte de la ciudadanía (Tudela, Schwaderer, Varela, & Palacios, 2012). La principal recomendación realizada, que luego fue reforzada por Sherman (2012), indicó la necesidad de realizar una evaluación de impacto mediante un experimento controlado y aleatorio que permitiera medir el impacto del PCSP en los distintos componentes de la victimización e inseguridad.

A su vez, y en sintonía con los estudios encargados por DIPRES (Salas et al., 2014; Winchester, Zambrano, & Le-Bert, 2007), el estudio de Tudela et al. (2012) se pronunció, entre otros aspectos, respecto a un conjunto de nudos críticos en materia de gestión de información, gestión de los recursos humanos y materiales disponibles y a la relación con la comunidad (Espriú, 2013). Algunos de estos versaban sobre: la falta de información empírica para comprobar eficacia y eficiencia del PCSP, el carácter reactivo de la respuesta policial realizada a partir del análisis delictual, la afectación del patrullaje o labor preventiva por la eventualidad de procedimientos policiales y servicios extraordinarios, la alta rotación en cargos y puestos asociados al Plan Cuadrante del personal con competencias claves, y la ausencia de mecanismos establecidos bilateralmente entre Carabineros y la comunidad que se traduzcan en programas y metodologías de trabajo concretos, entre otros (Tudela et al., 2012).

Adicionalmente, las evaluaciones del PCSP realizadas bajo el formato Evaluación de Programas Gubernamentales (EPG) de DIPRES (Salas et al., 2014; Winchester et al., 2007) indicaron la escasa claridad de la contribución de dicho Plan a solucionar los dos problemas identificados a nivel de fin: *contribuir a disminuir la victimización y mejorar la sensación de seguridad de las personas*, no siendo posible establecer el efecto que la implementación del PCSP había tenido en los resultados o impactos esperados. A su vez, dichos estudios relevaban la falta de priorización de las acciones preventivas asociadas al patrullaje focalizado, en desmedro de otras acciones contempladas en el PCSP.

Teniendo presente lo anterior, la evaluación de impacto acá presentada se centra en la evaluación de la implementación del componente 1 del PCSP (en particular, al elemento denominado "Patrullajes

Preventivos Focalizados”) comparándolos con una nueva manera de focalizar e implementar el patrullaje de acuerdo con lo propuesto tanto por la Fundación Paz Ciudadana como por la evidencia internacional al respecto (ver, por ejemplo, Braga et al., 2019). Para ello, se contrastarán los resultados del grupo de control (vale decir, aquél con un despliegue en terreno que mantiene los criterios del PCSP), versus un grupo experimental que recibirá un tratamiento basado en los principios, teoría y evidencia de *hotspot policing* (Sherman, 2013)<sup>5</sup>. Un elemento innovador en esta evaluación de impacto que la diferencia de la experiencia internacional es la incorporación de un nuevo criterio para focalizar, analizar metodológicamente, diseñar operativamente los patrullajes y, finalmente, medir el efecto de estos, que corresponde a la medición del daño del delito. Los detalles tanto de los supuestos teóricos como del diseño metodológico del experimento se describirán en detalle en las siguientes secciones.

## Justificación teórica del diseño del Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas.

Para medir el impacto de los patrullajes preventivos realizados dentro del PCSP, esta evaluación propone un nuevo foco centrado en la identificación de microespacios dentro de la ciudad que concentren no solo una mayor cantidad de actividad delictual, sino que también incorpore los lugares que concentran el mayor daño provocado por el delito. Este diseño se denomina Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas (PPAP) cuyos detalles y justificación teórica se desarrollarán en esta sección.

Luego, la evaluación se realizará a través de un Experimento Aleatorio Controlado (RCT por sus siglas en inglés), donde se implementará el PPAP, el cual corresponderá al tratamiento del experimento, al tiempo que las zonas de control continuarán recibiendo el patrullaje diseñado bajo los supuestos del PCSP.

### A. *Hotspots*: microespacios dentro de las ciudades que concentran el delito.

Los delitos no se distribuyen de forma homogénea dentro de las ciudades, sino que se encuentran concentrados en lugares específicos dentro de estas (por ejemplo, Ariel, 2011; Sherman, Gartin, & Buerger, 1989; Sherman & Weisburd, 1995; Weinborn et al., 2017; Weisburd, 2015). A grandes rasgos, se ha observado que alrededor de la mitad de la actividad criminal se concentra en torno al 5% de los espacios dentro de la ciudad, aun utilizando diferentes unidades de medición como direcciones únicas, cuadras y barrios completos (Lum & Koper, 2017). Este fenómeno fue denominado por Weisburd (2015, pág. 138) como la ley de concentración del delito, la cual define que “dada una medición del nivel de crímenes y una micro unidad territorial, existe una concentración de los delitos que caerá dentro de un acotado rango porcentual de los micro lugares dentro de la ciudad, definido por la proporción acumulada de los crímenes”.

El desarrollo de la ley de concentración del delito fue posible gracias a la evolución de herramientas tecnológicas<sup>6</sup> que permitieron identificar con precisión los lugares específicos donde ocurren los

---

<sup>5</sup> Como se señalará más adelante, esto implica que el grupo experimental sólo recibirá PPAP, mientras que el grupo de control sólo recibirá el patrullaje en el marco del PCSP.

<sup>6</sup> El uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) se ha extendido en agencias de análisis criminal y policías donde, a través del uso de métodos mixtos, ha sido posible caracterizar diferentes espacios de actividad criminal (Weisburd et al., 2016).

delitos e identificar la concentración de los delitos en micro lugares determinados dentro la ciudad. Más aun, tras la realización de análisis longitudinales de la concentración de los delitos se ha observado que pocos lugares de la ciudad explican las trayectorias generales del delito dentro de estas (ver Weisburd, Bushway, Lum, & Yang, 2004; Weisburd, Lum, & Yang, 2004).

La existencia de lugares que concentran el delito dentro de las ciudades permite identificar al territorio como unidad de análisis para entender los determinantes del crimen (Braga, Papachristos, & Hureau, 2014). Es en el contexto de la criminología ambiental donde las unidades territoriales, como barrios o calles, surgen como unidades de análisis para entender el delito (Braga, Papachristos, & Hureau, 2012). Por ejemplo, lugares con mala iluminación, edificios abandonados o callejones pequeños pueden generar la situación ideal para cometer un crimen. Es decir, existen determinantes espaciales que explican la existencia de focos del delito y su concentración no es resultado del azar. El análisis por segmentos de calles es una aproximación metodológica que permite la aprehensión de una unidad territorial mínima en la que es posible analizar tanto los componentes urbano-territoriales, como la distribución del delito en su frecuencia y daño provocado.

El segmento de calle definido como los dos lados de una calle entre dos intersecciones, corresponde a una unidad lo suficientemente relevante de organización territorial para identificar focos de concentración delictual (Weisburd et al., 2016). Es dentro de estos donde las personas que lo habitan se reconocen entre sí, forman parte de sus rutinas diarias y comparten códigos de comportamiento (Lum & Koper, 2017). En la práctica, se ha observado gran variabilidad en la cantidad de delitos entre segmentos de calle dentro de un mismo barrio. Incluso, se ha encontrado que en lugar de existir “barrios peligrosos”, son algunas cuadras las que explican la mayoría de los delitos que ocurren dentro de estos (Braga et al., 2012; Weisburd et al., 2016).

Consecuentemente, se vuelve relevante estudiar los segmentos de calle dentro de las ciudades por tres grandes motivos. Primero, hay evidencia que algunos segmentos de calle concentran una mayor cantidad de delitos. Segundo, algunos de estos lugares concentran la actividad delictual consistentemente en el tiempo. Tercero, se ha observado una gran variabilidad en la cantidad de delitos entre segmentos dentro de un mismo sector. Luego, estudiar estos lugares permite identificar los factores de riesgo que potencian el crimen en su interior (Weisburd et al., 2016).

Existe una integración teórica entre modelos de teorías de desorganización social y de oportunidad delictiva que entregan antecedentes relevantes para explicar la existencia de *hotspots* (Weisburd et al., 2016) en el contexto urbano. Por un lado, la teoría de desorganización social sugiere que los territorios tienen características socio-estructurales que propician la actividad delictual. Por ejemplo, su nivel socioeconómico, su nivel de inestabilidad residencial<sup>7</sup> y la ausencia de mecanismos informales de control social podrían explicar por qué algunos lugares concentran el delito y otros no (Weisburd et al., 2016).

Por otro lado, dentro de las teorías de oportunidad delictiva, agentes racionales propensos a delinquir se encuentran con contextos que ofrecen una gran recompensa de hacerlo a un bajo riesgo (Akers, 2013). Lugares donde hay una mayor población residencial y trabajadora, una mayor proporción de población juvenil propensa a delinquir y/o espacios con mejor accesibilidad (por

---

<sup>7</sup> Es un concepto que describe los cambios de ubicación residencial, los cuáles tiene relación con la (in)estabilidad económica, laboral, con las posibilidades de acceso a la propiedad de la vivienda y con la (in)seguridad futura.

ejemplo, cerca de paraderos de transporte público) entregan oportunidades inmediatas que permiten la comisión de crímenes (Weisburd, Groff, & Yang, 2013).

Dentro de este marco se encuentra la teoría de las actividades rutinarias, donde los *hotspots* del delito corresponden a la convergencia espacio-temporal de tres aspectos: (1) la presencia de un posible infractor motivado, (2) uno o varios objetivos idóneos y (3) la ausencia de un guardián apropiado (Cohen & Felson, 1979; Lum & Koper, 2017). En teoría, al quitar cualquiera de estos tres ingredientes cambiarían las condiciones que propician la actividad criminal en ciertos lugares (Cohen & Felson, 1979).

Es decir, es posible definir que la cantidad de cierto tipo de delitos, por ejemplo, hurto, dentro de un segmento de calle puede estar determinado por (1) sus características socio-estructurales; (2) la presencia de un alto flujo o stock de objetivos idóneos; (3) la presencia/ausencia de un guardián apropiado; (4) la presencia de un infractor motivado y; (5) otras características físicas (fácil acceso, mala iluminación, entre otras).

Estos puntos entregan diferentes marcos de acción para reducir los delitos. En este sentido, el rol de la policía es clave, toda vez que la presencia policial disminuye las oportunidades de ocurrencia de cierto tipo de delitos (Dammert & Lunecke, 2004).

## B. El efecto disuasivo de los patrullajes preventivos

Identificar los espacios dentro de las ciudades que concentran mayores niveles de actividad delictual entrega la oportunidad de incorporar evidencia a la actividad policial. En este sentido, se teoriza que el incremento de los patrullajes preventivos en estos lugares podría disuadir la ocurrencia de delitos al alterar las oportunidades situacionales que fomentan la actividad criminal. El efecto de los patrullajes preventivos en los *hotspots* tiene como base la teoría clásica de disuasión, la cual identifica cuáles son los factores que explican por qué la presencia policial puede evitar la ocurrencia de delitos (Sherman et al., 2014). Según Nagin (2015), y derivado de las reflexiones originales de Beccaria, (1986 [1764] y Bentham (1988 [1789]) la disuasión tiene tres componentes claves: (1) severidad del castigo, (2) certeza y (3) celeridad de la respuesta judicial, siendo la certeza (seguridad de ser detenido) la mayor fuente de disuasión al momento de cometer un delito (Nagin, Solow, & Lum, 2015). Desde esta perspectiva, se busca alterar la decisión individual de delinquir aumentando la probabilidad de captura y, por lo tanto, evitar la ocurrencia del delito. Lo anterior, aumenta el valor del carácter preventivo de los patrullajes policiales toda vez que el escenario más deseable es prevenir los delitos y no, por ejemplo, castigar más severamente a quienes los cometen (Nagin et al., 2015).

La existencia de *hotspots* refuerza la idea que concentrar el trabajo policial en estos lugares se traduciría en un uso más eficiente de los recursos (Weisburd, Bushway, Lum, & Yang, 2017; Weisburd et al., 2016). Asimismo, el efecto de concentrar patrullajes en estos pocos lugares se magnificaría ya que, se hipotetiza, que la baja probabilidad de aprensión percibida por quienes cometen un delito puede ser la que los convierta en *hotspot* en primer lugar (Nagin et al., 2015). El mecanismo por el cual esto ocurre se podría explicar desde las teorías de la decisión racional (Clarke & Felson, 1993) dentro del contexto que ofrece la teoría actividades rutinarias mencionada anteriormente (Cohen & Felson, 1979).

Dentro de la teoría de la decisión racional, los individuos toman decisiones ponderando los costos y beneficios de estas. En este contexto, una persona infractora tomará la decisión de delinquir toda vez

que los beneficios percibidos sean mayores a sus costos. Por esto la probabilidad de captura es fundamental, ya que la persona infractora percibirá los costos de delinquir solo si es capturada<sup>8</sup>. Agentes racionales propensos a delinquir se encuentran con la oportunidad de cometer un delito y, dependiendo del contexto, pueden tomar la decisión de hacerlo o no (Braga et al., 2012). En este sentido, un despliegue competente de los patrullajes podría disuadir la ocurrencia de delito al aumentar la probabilidad y la certeza de detención, entregando una mayor ponderación a los costos percibidos por delinquir. Por tanto, acá es donde se enmarca la relevancia del rol preventivo que puede tener la actividad policial; la presencia policial vigilante incrementa la certeza de detención alterando el contexto que propicia el delito, presentándose como un guardián apropiado en un lugar específico.

El rol vigilante que puede cumplir un policía fue interpretado desde la perspectiva de las actividades rutinarias describiendo la necesidad de un guardián apropiado, es decir, un guardián con el poder de realizar una acción, por ejemplo, tomar detenidos a quienes cometan un crimen. Corresponde a una amenaza literal de detención enviando un mensaje al infractor que no da para segundas interpretaciones (Ariel, Weinborn, & Sherman, 2016). En este sentido, el vigilante no sólo debe estar presente, sino que también debe ser claramente distinguible entre los ciudadanos que circulan y/o habitan en un determinado lugar. Es por este motivo que los oficiales de policía utilizan un uniforme, portan armas e insignias que corresponden a señales visuales del uso legítimo de la fuerza que despliegan sobre la población civil (op. cit.).

La efectividad de aumentar la presencia policial en los segmentos de calle, se potencia ya que permite visibilidad entre todas las personas presentes en la cuadra y el o la vigilante (Sherman et al., 2014). Esta labor corresponde a una fuente primaria de disuasión (Nagin, 2013a) debido a que el delincuente puede observar a simple vista su presencia al mismo tiempo que, el policía puede advertir, también a simple vista, gran parte de las actividades realizadas dentro de la cuadra patrullada (Sherman et al., 2014).

### C. La importancia de la focalización de los patrullajes preventivos

No existe evidencia que los patrullajes aleatorios alteren la ocurrencia de los delitos dentro de las ciudades<sup>9</sup> (Nagin et al., 2015) y ha sido ampliamente aceptado que no funcionan (Sherman, 2013). Lo anterior se explica debido a que las teorías de oportunidad no son lineales. Es decir, aumentar la presencia policial no tendrá efecto en el nivel de los delitos si, por ejemplo, en ese lugar no hay personas dispuestas a delinquir (Weisburd et al., 2016).

Dada la existencia de *hotspots* y el efecto disuasivo de la presencia policial, la recomendación para la actividad policial es directa: *focalizar y aumentar el Patrullaje Preventivo para disuadir la ocurrencia de delitos en los lugares que lo concentran*. El efecto de la actividad policial depende directamente del tipo de actividad que desarrollan y los patrullajes focalizados podrían ser considerados uno de los más efectivos y eficientes en relación con los recursos empleados (Nagin et al., 2015).

Por lo tanto, un incremento en la presencia policial debe ser lo suficientemente significativa e inteligente para aumentar la percepción de la presencia policial de las personas propensas a delinquir, así como la probabilidad de aprensión (Ratcliffe, Taniguchi, Groff, & Wood, 2011). De esta

---

<sup>8</sup> Para una formalización detallada del modelo de decisión racional revisar Anexo n°1.

<sup>9</sup> El primer testeo del efecto de los patrullajes aleatorios es conocido como el "*The Kansas City Preventive Patrol Experiment*" (realizado entre octubre 1972 y septiembre 1973), el cual determinó que el aumentar los patrullajes en lugares que no necesariamente concentran el crimen, no tiene ningún efecto en disminuir la cantidad de delitos (Nagin et al., 2015).

forma, el Patrullaje Preventivo debe lograr que la presencia policial incremente la percepción de detención, a través de la disposición policial de observar atentamente lo que ocurre a su alrededor, la capacidad de identificar posibles infractores o infractoras y de la capacidad de actuar en caso de ser necesario (Weisburd et al., 2016). Desde una perspectiva de patrullajes preventivos focalizados, una estrategia de vigilancia policial sobre *hotspots* debe preocuparse, principalmente, de cómo asegurar que los patrullajes se realicen de forma tal que estos mantendrán los niveles de delincuencia más bajos que frente a una estrategia de patrullaje aleatoria, no dirigida y omnipresente (Wilson, 1950, citado en Sherman et al., 2014). Es decir, esta estrategia debe estar diseñada para alterar los mecanismos de interacción establecidos en la teoría de las actividades rutinarias donde lo central es el carácter disuasivo de la presencia de un vigilante apropiado, vale decir, la policía.

Diversas revisiones sistemáticas del efecto de la presencia policial en *hotspots* del delito han indicado que los estilos de actividad policial que mejor funcionan para alterar los mecanismos establecidos por las actividades rutinarias, son aquellos diseñados a la medida de los territorios, proactivos y orientados a resolver problemas vinculados a los barrios o comunidades (Braga et al., 2012; Lum & Koper, 2017; Nagin et al., 2015; Weisburd, Telep, & Braga, 2010). Sin embargo, la efectividad de estos diseños dependerá también de la autoridad y credibilidad de la policía (Nagin et al., 2015).

La mejor asignación de la actividad policial ha tenido efectos significativos, los cuales han sido testeados a través de experimentos controlados y aleatorios. Se estima que, incrementar la frecuencia y focalización de los patrullajes ha disminuido la actividad delictual, entre 15% y el 25% dependiendo del estudio (ver Braga, Turchan, Papachristos, & Hureau, 2019), la unidad de medición y el tipo de delitos utilizados (Weinborn, Ariel, Sherman, & O' Dwyer, 2017). Más aun, no se ha identificado desplazamiento de los crímenes a lugares cercanos a los *hotspot* donde el mayor (o mejor) patrullaje fue implementado (Nagin, 2013a). Por el contrario, se ha observado una difusión de los beneficios en el control de la delincuencia en las zonas circundantes a los lugares seleccionados (Braga et al., 2014; Bravo, 2019).

Es importante mencionar que si los patrullajes no son lo suficientemente largos o con una periodicidad predecible por las personas que cometen delitos, la focalización no necesariamente trae las consecuencias esperadas (ver Ariel et al., 2016). Un mal diseño de patrullajes puede generar la posibilidad que la presencia policial no necesariamente aumente la percepción del riesgo de aprehensión. Por un lado, Koper (1995) demostró que los patrullajes en *hotspots* necesitaban de aproximadamente 10 minutos al interior de un mismo lugar para alcanzar una dosis umbral. Esta dosis, genera tiempos de supervivencia significativamente más largos, disminuyendo la ocurrencia de nuevos delitos, es decir, generan una mayor disuasión residual que solo transitar a través de estos periodos más cortos. En este sentido, la duración óptima de las paradas de las patrullas se encontró entre 11 y 15 minutos. Después de ese punto, la presencia policial continua presentaría rendimientos marginales decrecientes. Por otro lado, en un estudio más reciente, Ariel et al. (2016) demostraron que no solo el tiempo al interior de un *hotspot* es relevante para alcanzar un efecto disuasivo, sino que, más importante aún, es el número de visitas realizadas durante el día. En este sentido, incrementar el número de visitas se asocia con mejores resultados, en este caso, el efecto óptimo se encontró entre 3 y 4 visitas durante el día.

Lo anterior sugiere la necesidad de incorporar evidencia empírica local en el diseño de estrategias de patrullajes policiales preventivos. Este diseño requiere la participación y comprensión de los cuerpos de seguridad pública y, en el caso particular de esta evaluación, de Carabineros de Chile. De esta

forma, cada uno de los pasos presentados en la presente evaluación de impacto suponen un proceso de trabajo compartido entre la Fundación Paz Ciudadana<sup>10</sup> y Carabineros de Chile<sup>11</sup>.

## D. La importancia del daño del delito: desde los *hotspots* a los *harmspots*

Si bien el análisis de la concentración espacial de los delitos ha sido utilizado en la implementación de patrullajes focalizados, su simple conteo puede llevar a conclusiones y respuestas equívocas. En la realidad, no todos los delitos son iguales. Un hurto y una violación son cualitativamente distintos y, un asesinato y un robo en un lugar no habitado también. En este sentido, ponderar todos los delitos de la misma manera, sin considerar una diferencia cualitativa fundamental como su *gravedad*, puede llevar a errores en la interpretación de lo que pasa en los lugares y, por lo tanto, al incorrecto diseño de estrategias de patrullajes (Weinborn, 2017). Un análisis exclusivo de *hotspots* no considera el rol multidimensional que tiene la policía en la comunidad (Ratcliffe, 2014).

En este sentido, la cantidad de delitos ocurridos dentro de un periodo en un lugar determinado es un criterio necesario mas no suficiente para el diseño de patrullajes focalizados. Es preciso identificar una medida que cuantifique los disímiles niveles de daño que diferencian a un delito y otro. Diversos autores han estudiado cómo medir los niveles de daño que provocan los delitos, pero no fue hasta Sherman, Neyroud, & Neyroud (2016a) y Weinborn et al. (2017) que una medida concreta fue propuesta. Esta metodología fue denominada The Cambridge Crime Harm Index (Índice del daño del crimen de Cambridge en español- CHI), y comenzó a ser utilizada como complemento al análisis de concentraciones de los delitos en el Reino Unido.

Sherman (2007, 2013; Sherman et al., 2016) y Weinborn et al. (2017) han aplicado el CHI, en adelante Índice del Daño del Delito (IDD), utilizando las guías de sentencia del Reino Unido<sup>12</sup>. De esta forma, la propuesta es ponderar cada clasificación de delitos de acuerdo con los códigos penales de cada país. Lo anterior, transforma un determinado número de delitos en su equivalente a días de prisión asociados a la pena de cada delito. A nivel territorial, se pondera cada delito ocurrido en un lugar específico por su correspondiente daño medido en días de cárcel. Esto permite crear un índice que sirve como una nueva medida para evaluar la complejidad de algunas zonas más allá de los *hotspots*. Incluir esta métrica suplementaria ayuda a reflejar la responsabilidad multidimensional de las policías en las comunidades, así como de visibilizar las posibles consecuencias negativas de la actividad policial y sus estrategias (Ratcliffe, 2014). Mas aun, ha sido posible identificar que, al igual que en frecuencia, el daño se concentra en ciertos puntos de la ciudad, los cuales han sido denominados *harmspots* (Weinborn et al., 2017).

---

<sup>10</sup> Es importante mencionar que Fundación Paz Ciudadana contó con el apoyo tecnológico de tres empresas: Emeres, Resolutions y Motorola, en el desarrollo e implementación de un sistema de “monitoreo de recursos” que sirvió como soporte a esta evaluación de impacto. Lo anterior, no significó ningún tipo de gasto, conflicto de interés o compromiso por parte de la Fundación, ni de Carabineros de Chile, fuera de otorgar apoyo técnico esencial para la correcta implementación de esta evaluación. Tampoco significó acceder a información sensible o personal de quienes participaron de esta evaluación. Más adelante en el documento se detalla en qué aspectos específicos se vio reflejada esta colaboración.

<sup>11</sup> Con excepción de los análisis de impacto, costo-eficacia y efectos específicos de la intervención, con el fin de mantener la independencia del evaluador de la institución evaluada.

<sup>12</sup> El equivalente al Código Penal para cada país.

Teniendo presente lo anterior<sup>13</sup>, la presente evaluación de impacto utiliza por primera vez en alguna parte del mundo tanto al análisis de concentración de los delitos como del daño provocado por estos en el diseño de patrullajes focalizados. Con esto, se espera que los patrullajes realizados por Carabineros de Chile tengan mejores resultados. En este sentido, parte de las hipótesis que se exploran en esta evaluación se centran en el efecto que el patrullaje focalizado pueda tener en el daño del delito, ya que no existe evidencia empírica al respecto. En particular, se proyectan tres posibles efectos del incremento de los patrullajes preventivos:

1. *Disminuye la frecuencia de los delitos, pero aumenta el daño.*
2. *Tanto la frecuencia de los delitos como el daño disminuyen.*
3. *Disminuye el daño, pero aumenta la frecuencia de los delitos.*

## Caracterización de la intervención y objetivos

### A. Definición de Áreas Priorizadas: la combinación de *hotspots* y *harmspots*

En contraste con los patrullajes descritos en el plan cuadrante, la unidad de análisis para asignar los Patrullajes Preventivos en Áreas Priorizadas (PPAP) serán los *segmentos de calle*, tal como sugiere la evidencia internacional (por ejemplo, Weisburd et al., 2017). Dentro de cada segmento de calle se sumarán la cantidad de delitos ocurridos en su interior durante un periodo definido y se sumará el daño correspondiente a cada delito para el mismo periodo.

Basados en la experiencia internacional, los segmentos de calle serán definidos como *ambos lados de la calle entre dos intersecciones* y serán identificados y caracterizados utilizando diferentes fuentes de SIG. Los segmentos de calle tienen cuatro características que entregan ventajas sobre el uso de puntos específicos, barrios, manzanas, polígonos o cuadrantes:

1. Corresponde a una unidad territorial que permite implementar patrullajes policiales preventivos más intensivos (Weisburd, Groff, & Yang, 2012).
2. Puede disminuir el efecto de errores en la medición en la georreferenciación de los delitos, debido a que la precisión de la georreferenciación aumenta al quedar dentro de una zona más grande que un punto. Es decir, es más probable que un punto sea más impreciso que la agregación de puntos a nivel de segmento de calle (Weinborn, 2017).
3. Los segmentos de calle corresponden a una unidad de análisis ampliamente recomendada por expertos para la identificación de los *hotspots* del delito dentro de las ciudades (ver por ejemplo, Weisburd et al., 2017).
4. El segmento de calle corresponde a una unidad de organización social básica dentro de la ciudad (Weisburd et al., 2012).

Una vez agregados los delitos y el daño a nivel de segmento de calle, se estudiará la distribución de la actividad policial entre estos. Esta propuesta de diseño supone que, al igual que en otras partes del

---

<sup>13</sup> Weinborn *et al.* (2017) proponen combinar el análisis de la concentración de delitos (*hotspots*) con el análisis de la concentración del daño provocado por el delito (*harmspots*) con el objetivo de mejorar la focalización de los patrullajes preventivos. Agregan que, una vez realizado este ejercicio de perfeccionamiento en los procesos de focalización, los analistas de Carabineros de Chile podrán identificar lo que se denomina como “Áreas Priorizadas” para la prevención del delito.

mundo, existe una concentración de la actividad delictual en un porcentaje pequeño de segmentos de calles.

En línea con lo anterior, se definirá como *Área Priorizada todo segmento de calle, que vaya desde una esquina a otra, y que se encuentre el extremo superior de la distribución estadística respecto a la cantidad de delitos y niveles de daño que hay en su interior para un periodo determinado. Vale decir, cuyo valor observado se encuentre sobre un umbral Z que será determinado por el Equipo Evaluador basado en la distribución de estas variables*. En otras palabras, se seleccionarán los segmentos de calle que concentren mayores niveles de delito y daño.

## B. Tipo de patrullaje (intervención)

Basados en las recomendaciones teóricas y la evidencia internacional, el diseño de la evaluación de impacto supuso un incremento tanto en cantidad de visitas como en el tiempo de estadía de los y las Carabineros/as en las zonas focalizadas para el tratamiento, es decir, las Áreas Priorizadas identificadas por el Equipo Evaluador. Estos fueron diseñados como patrullajes policiales en duplas<sup>14</sup> caminando, 3 veces al día (Ariel et al., 2016) por 15 minutos cada una (Koper, 1995). El supuesto tras la propuesta de diseño de los patrullajes asume que esta cantidad de visitas y tiempo de patrullaje en las Áreas Priorizadas de tratamiento serían las más eficientes ya que, ambos (cantidad y tiempo) tienen rendimientos marginales decrecientes una vez alcanzados los umbrales de disuasión esperados para este tipo de patrullaje (ver Ariel et al., 2016; Koper, 1995). En otras palabras, la evidencia internacional muestra que, aumentar la cantidad o tiempo de los patrullajes por sobre los umbrales mencionados, aporta cada vez menos efectividad en la prevención del delito.

Es importante mencionar, que el diseño del experimento supone solo la intervención del PPAP, mas no una combinación con aquél realizado en el contexto del PCSP. Lo anterior, nace del compromiso de Carabineros de Chile para no realizar su modalidad de patrullaje en estas áreas, salvo que fuese necesario realizar alguna detención, responder a emergencias del 133, entre otras actividades que debe realizar la institución ante alguna emergencia del ámbito de la seguridad de las personas o sus efectivos. De hecho, Carabineros de Chile sólo conoció la ubicación de las Áreas Priorizadas de intervención, más no de aquellas de control, lo que permitió mantener la integridad de la intervención de PPAP diseñada para efectos de esta evaluación.

Finalmente, si bien la intervención se debía realizar únicamente en las Áreas Priorizadas de tratamiento, como forma de mantener un grado extra de control sobre la integridad de la implementación del PPAP en terreno, el proceso de monitoreo incorporó tanto a las zonas de tratamiento como de control, ya que de otra manera no sería posible cuantificar que efectivamente existan diferentes “dosis” de intervención en cada una, así como poder identificar si existió contaminación entre las áreas experimentales y de control<sup>15</sup>. Vale decir, el tratamiento asignado supone una comparación de PPAP experimentales de 15 minutos cada una 3 veces al día versus los patrullajes preventivos descritos bajo los principios del PCSP. No obstante, como se observará en los siguientes capítulos, la dosis exacta de la intervención fue uno de los aspectos más complejos de poder identificar como directamente relacionados al impacto objetivo que el patrullaje tuvo sobre las Áreas Priorizadas.

---

<sup>14</sup> Es importante mencionar que posterior a la realización del piloto de la evaluación, Carabineros de Chile cambió este criterio por “escuadrones” a tres Carabineros en lugar de duplas. Lo anterior, podría afectar los resultados del análisis de costo-eficacia que se presentan en los últimos capítulos de esta evaluación.

<sup>15</sup> Este último aspecto será fundamental para el análisis del impacto de la intervención.

## C. Objetivos de la evaluación

### Objetivo general

Evaluar la efectividad de la iniciativa de Patrullaje Preventivo realizado por Carabineros de Chile en el marco del Plan Cuadrante de Seguridad Preventiva en Áreas Priorizadas en la Región Metropolitana.

### Objetivos específicos

- a) Evaluar el impacto de la iniciativa Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas<sup>16</sup>.
- b) Identificar la dosis de intervención más eficiente para reducir los delitos y el daño provocado por estos.
- c) Identificar las estrategias de patrullaje comúnmente utilizadas por los policías que serán parte de la intervención.
- d) Efectuar un análisis costo-efectividad de la intervención.
- e) Efectuar recomendaciones para el mejoramiento del Patrullaje Preventivo ejecutado por Carabineros de Chile en el marco del Plan Cuadrante Seguridad Preventiva a partir de la evidencia empírica levantada.

## D. Personal institucional que participó de la intervención

Para asegurar la integridad de la intervención y que todas las Áreas Priorizadas cuenten con personal suficiente e, idealmente, con dedicación exclusiva para realizar las tareas de Patrullaje Preventivo de acuerdo con el diseño experimental para esta evaluación de impacto, Carabineros de Chile propuso que éste fuera realizado por funcionarios/as que no estuvieran actualmente destinados a alguna comisaría. Es así, que luego de revisar cada una de las alternativas presentadas por la institución, se optó por trabajar con personal de nombramiento institucional (suboficiales) que en la actualidad se encontrasen en proceso de formación inicial o continua en esta institución.

De acuerdo con lo anterior, las y los funcionarios que participaron tanto del piloto como del experimento formaban parte de la Escuela de Suboficiales de Carabineros de Chile Suboficial Mayor Fabriciano González Urzúa, ESUCAR, plantel que, conforme a sus propósitos institucionales, “constituye una reserva estratégica de Carabineros de Chile” (Carabineros de Chile, 2020, p.4). Las características y el perfil de egreso de los y las estudiantes de la ESUCAR, así como el compromiso institucional del plantel hicieron que fuesen funcionarios y funcionarias idóneos para la implementación de la intervención. A esto se suma que fueron estudiantes de segundo año de la escuela con experiencia realizando patrullajes y con aproximadamente 10 años de servicio en la institución y, además, que contarían con dedicación exclusiva para este proyecto. De la misma forma, es importante que, para la óptima ejecución de la evaluación de impacto, existiera cierta homogeneidad en el equipo que ejecutaría la intervención para garantizar que el patrullaje se realizase de forma similar en todas las Áreas Priorizadas. En este sentido, que todas y todos los Carabineros/as fueran suboficiales de la misma escuela (ESUCAR) y no de comisarías y cursos diferentes contribuyó a este propósito.

En sintonía con lo anterior, la implementación de los patrullajes preventivos en Áreas Priorizadas contempló la realización de capacitaciones a todo el personal policial que participó tanto del pilotaje

---

<sup>16</sup> Aquellas que concentran la mayor frecuencia de delitos (*hotspots*) y la mayor concentración del daño asociado a éste (*harmspots*).

como del experimento<sup>17</sup>. El objetivo principal fue transmitir conocimientos y herramientas técnicas a funcionarios y funcionarias policiales con miras a la ejecución de la evaluación, así como también fomentar la apropiación y la legitimación de la relevancia del experimento por parte de la institución<sup>18</sup>. Durante el desarrollo del experimento, se efectuaron dos modificaciones en los grupos participantes<sup>19</sup>, sin embargo, se mantuvo constante el número de 60 funcionarios y funcionarias de ESUCAR que estuvieron realizando la intervención en terreno. Luego de 76 días de patrullaje, se realizó un reemplazo total del personal que inició la intervención producto del egreso de los/as alumnos de la ESUCAR, que participaron de esta primera etapa, por 60 nuevos suboficiales de la misma escuela, quienes estuvieron a cargo de patrullar los 37 días faltantes del experimento. Este grupo, al igual que el primero, fue capacitado para la realización del experimento bajo los mismos principios, conceptos y objetivos que el primer grupo. No obstante, días más tarde de la realización de esta segunda jornada de capacitación, Carabineros informó, que se llevó a cabo un segundo reemplazo parcial del grupo. Sin embargo, la cantidad de funcionarios y funcionarias reemplazadas no fue informada por parte de Carabineros, por lo que no fue posible que el Equipo Evaluador realizara una nueva capacitación para los miembros de este grupo de nuevos Carabineros. A pesar de estos cambios, el objetivo y la metodología de trabajo se mantuvieron constantes a lo largo del proceso. Los detalles de la composición, por grado y sexo, de cada grupo participante en el proceso se detallan en la siguiente Tabla.

*TABLA 1.COMPOSICIÓN DE GRUPOS POR GRADO Y SEXO*

Grado\Sexo	PILOTO			PRIMER GRUPO			SEGUNDO GRUPO <sup>20</sup>		
	Femenino	Masculino	Total	Femenino	Masculino	Total	Femenino	Masculino	Total
Cabo 1º	1	14	15	5	32	37	13	33	46
Cabo 2º	1	2	3	4	4	8	1	2	3
Sargento 2º	0	6	6	0	15	15	1	10	11
Total	2	22	24	9	51	60	15	45	60

Fuente: Elaboración propia.

<sup>17</sup> A lo largo del transcurso de la evaluación se capacitó a un total de 120 Carabineros. En una primera parte, fueron capacitados 60 Carabineros, los cuales tuvieron que ser reemplazados a fines de 2023. En las últimas dos semanas de la realización de los patrullajes de este primer grupo, se capacitó a un nuevo grupo de 60 Carabineros para que una vez que el primer grupo terminara la intervención en terreno, el segundo grupo pudiese relevarlos en sus puestos inmediatamente y, así, darle continuidad a la intervención bajo los mismos principios, contenidos e instrucciones entregadas al primer grupo.

<sup>18</sup> Los detalles de las jornadas de capacitación y los contenidos abordados en estas fueron detallados en entregas anteriores de este proyecto a la Dirección de Presupuestos.

<sup>19</sup> Los listados de los y las participantes fueron informados a la Dirección de Presupuesto en las entregas anteriores de este proyecto y no se incorporan a la entrega final para mantener la reserva de los y las funcionarios que participaron.

<sup>20</sup> No se incorporó el cambio parcial del segundo grupo porque no fue posible acceder a la información de su composición.

# Metodología

En esta sección se proporciona una descripción detallada de los procedimientos y técnicas utilizadas para alcanzar los objetivos del proyecto. Iniciando con la descripción de las bases de datos utilizadas en el diseño, implementación y evaluación del experimento. Luego, se explica cómo se seleccionaron y asignaron las Áreas Priorizadas, se detalla cómo se definen las áreas de difusión, cómo se realizó la estratificación, línea base, poder estadístico y selección de la metodología de evaluación de impacto del proyecto.

## A. Descripción de las bases de datos utilizadas

### ➤ **Base de datos maestro de calles de la provincia de Santiago**

Se trata de un archivo espacial de tipo *shape*, que contiene en formato vector todos los segmentos de calle de la Provincia de Santiago, Región Metropolitana. Este archivo fue desarrollado por el Instituto de Estadística en el año 2018 y es el archivo más actual al que se tiene acceso de manera pública. Está compuesto por 166.749 entidades, donde cada una de estas equivale a un segmento de calle y si bien esta información cumple con varias funciones a lo largo del desarrollo del proyecto, sus principales utilidades son la espacialización tanto de los delitos como del Índice de Daño del Delito de Chile (IDDC). Es importante mencionar que el proceso de cruce de datos geospaciales (casos policiales) con los segmentos es una actividad realizada exclusivamente por el Departamento de Análisis Criminal (DAC) de Carabineros, mientras que la selección de las Áreas Priorizadas (mediante el uso del IDDC), se realiza a través del análisis del equipo de la Fundación.

### ➤ **Base de datos de casos policiales**

Esta base corresponde a los casos policiales, compuesta por denuncias y detenciones de la Provincia de Santiago entre los años 2015 y 2022, entregados tanto por el Departamento de Análisis Criminal de Carabineros (DAC) como por la Subsecretaría de Prevención del Delito (SPD). En total esta base de datos contaba con 2.173.916 casos policiales para todo el periodo mencionado y comprendía 115 tipos de delitos distintos.

### ➤ **Base de datos Índice del Daño del Delito de Chile (IDDC)**

Se compone de un diccionario de los delitos contenidos en el código penal y otros cuerpos legales del país y el número de días en prisión con el que el delito sería cualificado si un delincuente primerizo fuese condenado por éste. La información contenida en esta base se encuentra actualizada al año 2022 y fue realizado por la Fundación Paz Ciudadana. Con esta información se realizó el cálculo del daño asociado para cada uno de los segmentos analizados. En total, la base de datos para el IDDC cuenta con 425 tipologías de delitos descritas con sus respectivos valores.

### ➤ **Base de datos de dotación policial por comunas**

La siguiente base de datos se compone de la dotación policial operativa a nivel nacional y diferenciado por comuna en el período de tiempo comprendido entre los años 2019 y 2022. Esta información proporciona un detallado registro de la distribución de los recursos.

## B. Áreas Priorizadas

Si bien el proceso de selección de Áreas Priorizadas fue descrito en los informes de avance del proyecto, todos ellos aprobados por la Dirección de Presupuesto, con el ingreso de los datos de casos policiales del año 2022 se produjeron cambios en el número total de segmentos de calle seleccionables para la intervención. En esta sección se reporta el procedimiento de selección con los datos actualizados y se incorpora la identificación de los grupos de control y experimental para la línea base del experimento.

Los datos utilizados para realizar la selección de los segmentos de calle que cumplen con el criterio para ser definidos como Áreas Priorizadas (AP), corresponden a los casos policiales (denuncias y detenciones) de la Provincia de Santiago entre los años 2015 y 2022, entregados por el DAC<sup>21</sup>. En este sentido, el primer criterio de análisis fue el de trabajar únicamente con las *denuncias* por la comisión de delitos, puesto que los datos de detenciones suponen un trabajo policial proactivo que no necesariamente se relaciona con el lugar donde se cometieron los delitos originalmente<sup>22</sup>.

Teniendo presente lo anterior, las AP fueron seleccionadas en base a lo señalado en la propuesta de Evaluación de impacto de la iniciativa Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas (Fundación Paz Ciudadana, 2020), que señala que éstas corresponden al análisis combinado “de la concentración de delitos (*“hotspots”*) con el análisis de la concentración del daño provocado por el delito (*“harmspots”*) bajo la premisa de que esto mejoraría la focalización de los patrullajes preventivos” (p.27). En términos más específicos, la unidad de análisis para asignar los patrullajes serán los *segmentos de calle*, dentro de los cuales se sumará la cantidad de delitos ocurridos al interior de cada uno de ellos durante un periodo determinado “y se sumará el daño correspondiente a cada delito para el mismo periodo”, de acuerdo con lo definido en el apartado “Definición de Áreas Priorizadas” (p.13) del informe metodológico (Fundación Paz Ciudadana, 2021).

## C. Selección de la muestra

En una primera instancia, la provincia de Santiago fue dividida en 186.561 segmentos de calle. Posteriormente se realizaron correcciones de las que se obtuvo un total de 166.749 segmentos de calle y, es sobre este universo, que se realizó la selección de la muestra, ejercicio que consideró una serie de pasos: selección de delitos, selección de Áreas Priorizadas y selección de la muestra final. Cada una de estas etapas se describe a continuación.

### 1. Selección de delitos

Un primer nivel de selección correspondió a los delitos que serán parte del experimento. La base de datos entregada por Carabineros de Chile y posteriormente analizada por el Equipo Evaluador,

---

<sup>21</sup> En este sentido, para efectos del análisis final de selección de la muestra, solo se utilizó la base de datos proporcionada por Carabineros de Chile que se encontraba actualizada hasta fines del año 2022. Tal como se mencionó anteriormente, los datos de casos policiales fueron entregados en formato de la sumatoria de cada uno de los tipos de delitos que se encontraban al interior (o lo más cercanos) de un segmento de calle en particular (y que luego fueron adaptados en términos del daño del delito por el Equipo Evaluador). Es importante mencionar que, en ningún momento del proceso, el Equipo Evaluador tuvo acceso directo a las direcciones únicas (expresadas en términos de longitud o latitud) donde ocurrieron específicamente aquellos delitos, asegurando así la anonimidad de la información que podría ser delicada de conocer de acuerdo con lo expresado por Carabineros de Chile.

<sup>22</sup> Para mayor detalle sobre esta decisión metodológica revisar el documento “Informe metodológico: Evaluación Experimental de los Patrullajes Preventivos de Carabineros”, Fundación Paz Ciudadana, 2021, pág. 14.

cuenta con un sistema de registro delictual que considera 917 tipos de delitos<sup>23</sup>, de los cuales fueron seleccionados solo 115 utilizando los siguientes criterios metodológicos<sup>24</sup>:

1. Que fueran delitos o tipologías de delitos **existentes en la legislación chilena**, excluyendo aquellos códigos de identificación no delictual utilizados por Carabineros (por ejemplo, las incivildades). Este requerimiento es fundamental para la implementación del Índice de Daño del Delito de Chile (IDDC)<sup>25</sup>.
2. Que sean delitos cuya ocurrencia pueda ser teóricamente **disuadida**<sup>26</sup> por la presencia policial en espacios públicos.
3. Que fueran **conductas iniciadas en el espacio público**, las cuales pueden o no culminar en espacios privados (por ejemplo, el robo con fuerza en lugar no habitado supone el traspaso e ingreso a una propiedad industrial, para luego sustraer bienes desde su interior). Este criterio supuso la exclusión de delitos que en mayor frecuencia ocurren en el espacio doméstico, como son los casos de violencia intrafamiliar y de género.
4. Discusión entre profesionales **expertos** con el Equipo Evaluador respecto de cada uno de los delitos preseleccionados a partir de los criterios anteriormente señalados, considerando su pertinencia<sup>27</sup>, gravedad, frecuencia, entre otros.

La revisión exhaustiva de los diferentes delitos fue necesaria, ya que la estrategia de patrullajes policiales no necesariamente es la recomendada para evitar ciertos tipos de delito. Por ejemplo, el caso del “hurto en supermercado” fue excluido por dos razones: 1) no está definido en nuestra legislación, por lo que no puede traducirse en términos de daño y 2) ocurre al interior de un establecimiento, lo que supone una estrategia de abordaje distinta al Patrullaje Preventivo realizado por Carabineros.

---

<sup>23</sup> Para mayores detalles al respecto, revisar el “Informe Metodológico” elaborado para la Dirección de Presupuesto anteriormente.

<sup>24</sup> Ver en Anexo n°2 el listado completo de los 115 delitos seleccionados y su categorización.

<sup>25</sup> Es importante mencionar que para calcular el IDDC es fundamental que los delitos estén incorporados dentro del código penal u otros cuerpos legales de nuestro país, ya que de otra manera no se puede realizar la “traducción” entre un acto delictivo específico y el número de días de cárcel asociados si es que no existe un registro particular de éstos en el código penal. Es lo que ocurre en el caso de las incivildades, las que, si bien aparecen dentro de las denuncias de Carabineros, no poseen penas asociadas en nuestra legislación.

<sup>26</sup> La disuasión corresponde a una teoría de elección en la que los posibles infractores de ley equilibran los beneficios y los costos del delito. Los beneficios pueden ser pecuniarios, como en el caso de los delitos contra la propiedad, mientras que los costos pueden conllevar la imposición de sanciones oficiales como el arresto, encarcelamiento, multas y otras restricciones a la libertad. En este sentido, existen contextos donde los potenciales costos del delito se hacen explícitamente visibles (a esto se le denomina probabilidad de aprehensión) y la teoría de la disuasión entra en escena, por ejemplo, cuando la policía está presente o cercana al lugar donde se cometerá un delito (como sería el caso de aquellos que ocurren en el espacio público y fueron seleccionados para la presente evaluación). Aplicar este criterio inmediatamente disminuye la cantidad de delitos potencialmente elegibles para esta evaluación, ya que si bien bajo la teoría de la disuasión siempre que haya un “guardián” presente la probabilidad de ocurrencia de delitos disminuirá, no siempre es posible cumplir con este ideal, siendo los casos más evidentes, aquellos de violencia intrafamiliar, de género o abusos sexuales al interior de los hogares, escuelas, etc.

<sup>27</sup> Por ejemplo, si bien en el código penal se describen siete tipos de hurtos, a saber: Hurto agravado (art. 447 Código Penal); Hurto de bienes pertenecientes a redes de suministro público; Hurto de hallazgo art. 448; Hurto falta art. 494 bis Código Penal; Hurto simple por un valor de 4 a 40 UTM. art. 432 y 446 nro. 2; Hurto simple por un valor de media a menos de 4 UTM. art. 432 y 446 nro. 3; y Hurto simple por un valor sobre 40 UTM. art. 432 y 446 nro. 1); en la base de datos se incorpora también la categoría de “hurto simple”, la que, al no contar con un correlato exacto en el código penal, no es posible de cuantificar en términos del IDDC. Teniendo presente este problema, y dada la relevancia de la categoría, se optó por elaborar un proxy del daño asociado ponderando el promedio de los valores existentes en el IDDC para cada uno de los tipos de hurtos existentes en nuestra legislación de acuerdo con la frecuencia de registro de cada uno de éstos.

## 2. Selección de la Muestra de Áreas Priorizadas

Con el fin de identificar las Áreas Priorizadas (vale decir, que sean al mismo tiempo *hotspots* y *harmspots*) se realizó el ejercicio de definir como *hotspots* a todos los segmentos de calle cuyo valor Z respecto a la cantidad total de delitos fuese mayor a 2 desviaciones estándar para el período de un año calendario. Al mismo tiempo, se definió como *harmspots* a todos los segmentos de calle cuyo valor Z respecto a sus niveles de daño se encontrará sobre 2 desviaciones estándar para el mismo periodo, lo que nos permite utilizar el mismo criterio para ambos indicadores, pese a tener diferentes unidades de medición<sup>28</sup>.

Es importante mencionar que, dado que la base de datos consideraba un período de tiempo de siete años (2015-2022), donde además ocurrieron eventos atípicos (por ejemplo, la pandemia COVID), se optó por incorporar un nuevo criterio de selección que asegurara que las Áreas Priorizadas identificadas cada año no fuesen el resultado de estos eventos externos, sino que presentaran una estabilidad suficiente en el tiempo que permitiera aumentar la probabilidad de su mantenimiento para el año 2023. Así, el nuevo criterio utilizado para definir un Área Priorizada fue que el segmento de calle sea *hotspot* y *harmspot* a la vez (vale decir, presentar un puntaje Z mayor a 2 en ambos indicadores) de manera consistente en los últimos tres años disponibles en la base de datos (2019, 2020, 2021). Con ello fue posible identificar un total de 679 segmentos de calles que cumplieron con este criterio.

Estos 679 segmentos fueron analizados cualitativa y cuantitativamente con el fin de evitar que se hayan seleccionado lugares que, si bien podrían haber cumplido con los criterios anteriormente mencionados, no fuesen factibles de patrullar debido a su naturaleza. Por ejemplo, lugares donde la ocurrencia de delitos fuese preferentemente al interior de establecimientos (por ejemplo, supermercados<sup>29</sup>, malls, etc.) por lo que requieren de otra intervención más allá del Patrullaje Preventivo. Es así, que cuando se observó que un Área Priorizada se encontraba adyacente o muy cercana a uno de estos lugares, se analizó cuantitativamente la distribución de delitos al interior de ésta. Si el o los delitos que concentraban el mayor porcentaje dentro de la distribución correspondían a hurtos, robos de accesorios de vehículos y/o de vehículos se optó por excluir dichas Áreas Priorizadas de la muestra final, ya que era posible asumir que estos delitos ocurrían principalmente al interior de lugares donde la presencia policial en el exterior no necesariamente actuaría como disuasiva<sup>30</sup>.

Otro criterio para filtrar tuvo que ver con evitar que las Áreas Priorizadas que podrían ser seleccionadas en los grupos experimental y de control estuviesen muy cerca unas de otras, ya que lo anterior podría afectar la integridad de la intervención, por riesgo de contaminación entre aquellos segmentos que recibirán la intervención (grupo experimental) de aquellos que no (grupo de control).

---

<sup>28</sup> Revisar Anexo n°3 para conocer las fórmulas matemáticas específicas involucradas en el proceso de identificación tanto de *hotspots* como de *harmspots*. Es importante mencionar que todas estas ecuaciones y criterios de selección fueron previamente aprobados por la DIPRES en el "Informe Metodológico" enviado por la Fundación en el mes de julio del año 2021.

<sup>29</sup> Si bien el delito de "hurto en supermercado" fue excluido de los análisis por las razones ya argumentadas, esto no quiere decir que la categoría "hurto" comprendida en la base de datos de Carabineros de Chile no considere también aquellos cometidos al interior de supermercados, malls, etc. Esto solo fue posible de observar cuando se realizó un análisis geoespacial de los datos, donde los principales lugares que concentraban delitos correspondían a supermercados y mall, siendo el delito de hurto el que presentaba una mayor frecuencia.

<sup>30</sup> En reuniones realizadas con el DAC de Carabineros de Chile, se nos informó que, respecto de situaciones como la descrita, esta distribución y localización de los delitos en su mayoría correspondían a aquellos cometidos al interior de un supermercado, mall, etc. donde había existido un problema de registro de la información geoespacial, dado que en general la denuncia considera la calle y número donde se encuentra emplazado el inmueble y no el interior de éste, como sería lo esperable para delitos que ocurren dentro de una propiedad privada de un lugar.

Para esto se definió un área de buffer para filtrado de 200 metros para cada segmento de calle y luego se eliminaron aquéllos cuyas áreas de filtrado se superponían. Dentro del grupo de segmentos de calle también era posible encontrar ejes muy cortos, lo que en términos operativos se traducía en un patrullaje extremadamente breve por parte de Carabineros. Para evitar aquello, se realizó el ejercicio de extender los segmentos a un mínimo de 300 metros, donde si luego de realizar este ejercicio el segmento se topaba con otros ejes, el juicio que primó para mantener un Área Priorizada por sobre otra fue que, ante dos o más segmentos colindantes, aquél que presentara indicadores de delincuencia más altos se mantuviera, mientras que los otros serían excluidos para efectos de esta evaluación<sup>31</sup>. Este criterio permitirá evitar una situación en la que un Área Priorizada de tratamiento y una de control queden tan cercanas que no sea posible observar el real efecto de la intervención en el área experimental debido a la influencia de ésta en el Área Priorizada de control. Esto nos permitirá reducir el riesgo de violar el "Supuesto de Transferencia de Valor Unitario Estable" (SUTVA por sus siglas en inglés) que asegura que el efecto del Patrullaje Preventivo en cada unidad (tratamiento o control) sea independiente de los efectos del tratamiento en cualquier otra unidad (Sampson, 2010).

Por último se filtraron las áreas considerando un criterio de longitud del Área Priorizada y de la capacidad objetiva de los y las Carabineros/as que participarían del experimento de patrullar estos segmentos tres o cuatro veces durante el día, donde lo central no estaba en si esta era muy pequeña (por ejemplo, la intersección entre dos calles), ya que eso se puede adaptar operativamente (por ejemplo, mediante la ampliación del espacio de patrullaje como se mencionó anteriormente), sino que estas fueran demasiado extensas y el tiempo que tomaría a los/as Carabineros en recorrerla sería demasiado largo como para repetirlo varias veces durante un día. Fue así como se decidió excluir aquellas Áreas Priorizadas que tuviesen una longitud superior a los 500 metros.

Posteriormente a la selección por parte del Equipo Investigador, la muestra fue presentada a Carabineros para su validación. Durante esta revisión se eliminaron aquellas áreas que estaban siendo intervenidas o que iban a serlo en el marco del plan "Calles Sin Violencia"<sup>32</sup> que estaba siendo diseñado a inicios del 2023.

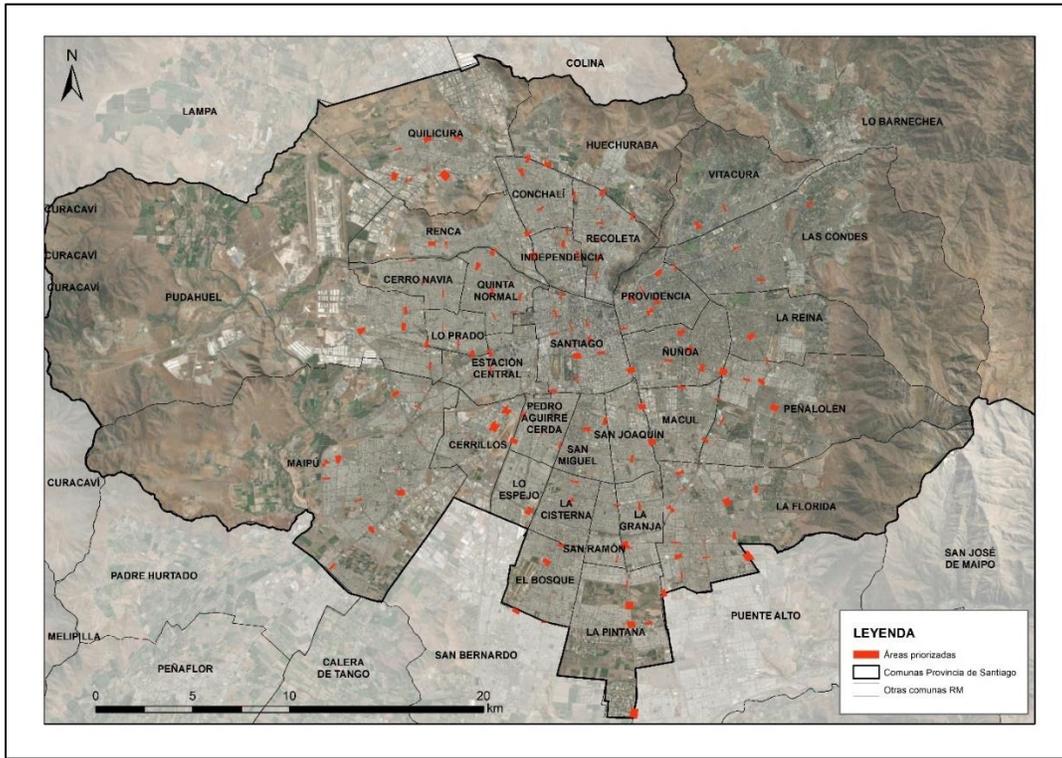
Como resultado, la muestra final de segmentos de calle corresponde a 159 Áreas Priorizadas, con un total de 65.588 delitos y 38.481.747 de daño asociado total para el período analizado. El mapa que se presenta a continuación en la Imagen 1 muestra la Provincia de Santiago con las 159 Áreas Priorizadas (segmentos de calle) destacadas en color rojo, mientras que el Gráfico 1 presenta la distribución de los principales delitos (Top 20) que se pueden encontrar en la totalidad de los lugares que serían parte del experimento. Por su parte, en el Gráfico 2 se presentan los principales delitos (Top 20) rankeados de acuerdo con el daño asociado. Finalmente, las 159 Áreas Priorizadas se distribuyen comunalmente como se detalla en la Tabla 2.

---

<sup>31</sup> Es importante mencionar que esta decisión metodológica se adoptó luego de consultar con el Profesor Barak Ariel (coinvestigador de este proyecto), puesto que ha sido el criterio estándar frente a situaciones similares en evaluaciones del impacto de los patrullajes preventivos en otras latitudes del mundo.

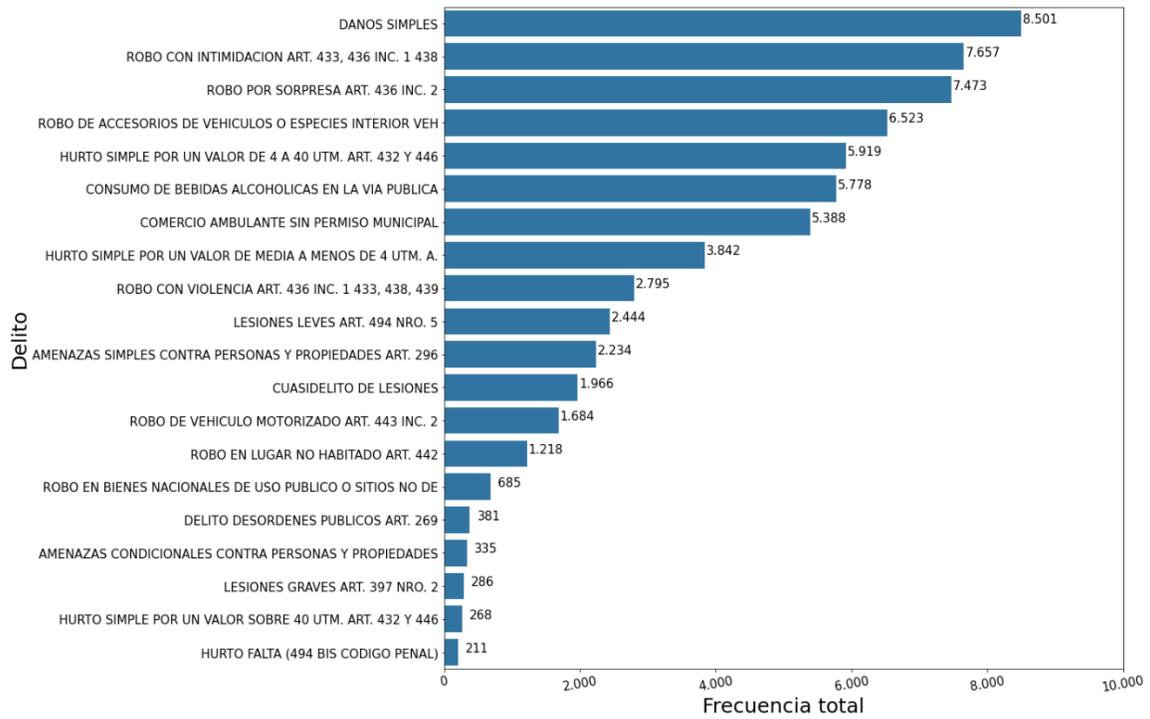
<sup>32</sup> Ver <https://www.subinterior.gob.cl/conoce-el-plan-calles-sin-violencia/#:~:text=El%20Plan%20Calles%20Sin%20Violencia%2C%20lanzando%20en%20abril%20de%202023,al%20alza%20de%201os%20homicidios>.

IMAGEN 1. MAPA DISTRIBUCIÓN ÁREAS PRIORIZADAS



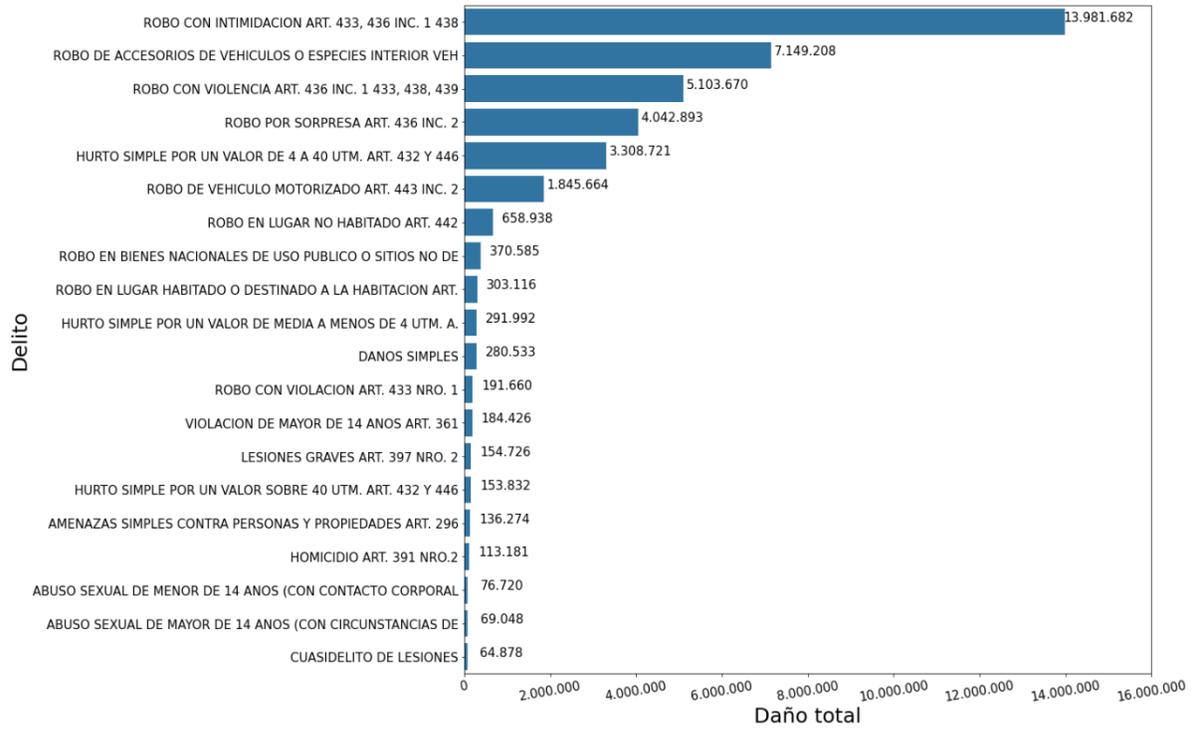
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 1. TOP 20 DE DELITOS POR FRECUENCIA EN ÁREAS PRIORIZADAS



Fuente: Elaboración propia.

**GRÁFICO 2. TOP 20 DE DELITOS POR DAÑO EN ÁREAS PRIORIZADAS**



Fuente: Elaboración propia.

TABLA 2. DISTRIBUCIÓN DE SEGMENTOS POR COMUNA

Comunas	Cantidad AP	Promedio de tiempo caminando (minutos)	Mínimo de tiempo caminando (minutos)	Máximo de tiempo caminando (minutos)	Promedio de longitud (m)	Mínimo de longitud (m)	Máximo de longitud (m)
Cerrillos	2	5	4	6	305	235	375
Cerro Navia	5	1	0	2	47	10	108
Conchalí	5	2	0	3	120	7	170
El Bosque	4	1	0	3	96	3	231
Estación Central	2	2	1	2	108	60	155
Huechuraba	1	3	3	3	183	183	183
Independencia	3	2	1	3	143	95	168
La Cisterna	2	1	0	1	56	14	97
La Florida	18	2	0	6	110	19	387
La Granja	4	2	0	5	127	7	308
La Pintana	6	3	0	6	221	8	429
La Reina	1	4	4	4	275	275	275
Las Condes	3	2	1	2	115	82	136
Lo Espejo	1	3	3	3	200	200	200
Lo Prado	5	1	0	3	66	5	207
Macul	4	2	0	4	113	6	278
Maipú	13	2	0	4	106	8	270
Ñuñoa	7	2	0	4	113	4	284
Pedro Aguirre Cerda	4	2	1	4	126	61	237
Peñalolén	8	2	1	5	160	70	327
Providencia	6	2	0	3	111	30	214
Pudahuel	7	2	0	4	124	4	237
Quilicura	7	3	0	7	174	27	473
Quinta Normal	7	2	0	3	94	12	184
Recoleta	8	2	1	2	101	56	148
Renca	3	3	1	5	185	56	325
San Bernardo	2	2	1	3	126	48	204
San Joaquín	3	2	0	4	133	15	241
San Miguel	3	2	0	3	115	7	183
San Ramón	1	1	1	1	34	34	34
Santiago	12	2	0	5	103	7	302
Vitacura	2	2	2	2	123	107	139

Fuente: Elaboración propia.

Observando los datos, se puede establecer que la comuna con una mayor cantidad de Áreas Priorizadas dentro de la muestra es La Florida, con 18 segmentos, seguida por las comunas de Maipú

y Santiago, con 13 y 12 segmentos respectivamente. El resto de los segmentos se distribuyen de una manera más homogénea entre las otras comunas de la Provincia de Santiago<sup>33</sup>.

La longitud de los segmentos seleccionados como Áreas Priorizadas no supera los 500 metros<sup>34</sup>. Los tiempos de caminata fueron calculados considerando una impedancia de 4 km/h para una persona caminando a un ritmo tranquilo. Según los cálculos, el promedio de la muestra es de 2 minutos de caminata por segmento, cumpliendo así con lo esperado para lograr el efecto disuasivo de acuerdo con la evidencia internacional (ver, por ejemplo, Ariel et al., 2016; Koper, 1995).

Un aspecto que es importante mencionar tiene que ver con los criterios sugeridos por el DAC para seleccionar (o solicitar reemplazos para) las AP que serían parte tanto del pilotaje como del experimento. En las reuniones de trabajo sostenidas con esta unidad, se solicitó expresamente considerar lo siguiente:

- Excluir Áreas Priorizadas en las que la frecuencia de delitos violentos (robo con violencia, robo con intimidación, homicidios, etc.) y el daño asociado sean extremadamente altos, pues se temía poner en riesgo la seguridad de las y los funcionarios asignados para participar de los patrullajes. Este punto cobró mucha más relevancia en ese tiempo debido a algunos episodios de violencia, no vinculados con el experimento, en contra de Carabineros.
- Excluir Áreas Priorizadas en las que predominen delitos como “cuasi delito de lesiones” y “daños simples”, pues en la mayoría de los casos corresponden a accidentes automovilísticos que debieran ser registrados en otra plataforma, pero que, “para simplificar y agilizar el proceso, terminan siendo registrados como casos policiales por parte de los Carabineros a cargo de estos procedimientos” (de acuerdo con lo expresado por un funcionario de la institución).

Por último, es necesario señalar que en la etapa de formulación de la evaluación de impacto se identificó que una de las mayores amenazas para la correcta implementación de la intervención podría ser que, luego de identificados los segmentos de calle, éstos pudieran encontrarse en lo que denominamos como “situaciones especiales”, dificultándose con ello la coordinación y las actividades correspondientes al patrullaje. Estas situaciones especiales se identificaron en su momento como:

- Segmentos que se encuentren en más de un cuadrante de los definidos por el PCSP de Carabineros de Chile.
- Segmentos que se localicen en el límite entre dos o más comunas.
- Segmentos que se localicen entre cuadrantes que tengan distintas Unidades (comisarías) asignadas.

Si bien estas situaciones, para efectos de la implementación de esta evaluación de impacto, no constituyeron un problema logístico que no se haya podido subsanar, son importante de señalar ya que servirán como antecedentes a considerar al momento de presentar los resultados finales de la intervención y se realicen recomendaciones pensando en futuras intervenciones como la evaluada en el contexto de este proyecto.

---

<sup>33</sup> Listado de segmentos por comuna en Anexo n°4.

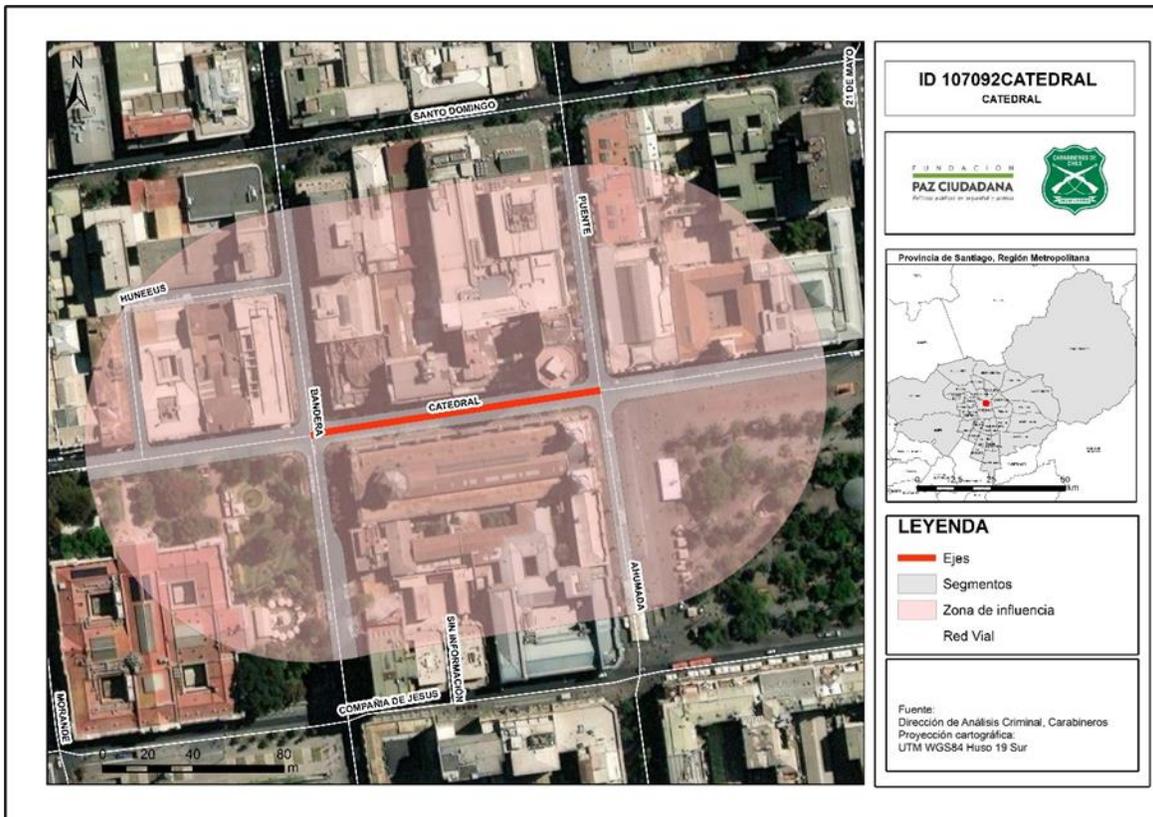
<sup>34</sup> 500 metros se traduce aproximadamente en 7 minutos caminando.

### 3. Zonas de difusión y/o desplazamiento del delito y daño

El resultado final esperado para la evaluación de impacto del Patrullaje Preventivo de Carabineros en Áreas Priorizadas es la *disminución de la frecuencia en la comisión de delitos y/o del daño asociado a éstos*, no sólo en las Áreas Priorizadas, sino que, idealmente, también en otras zonas adyacentes a éstas. Esto se sustenta en las investigaciones empíricas que demuestran que es mayor la probabilidad de que exista difusión de los beneficios de los patrullajes en las Áreas Priorizadas a que exista desplazamiento del delito a otras zonas adyacentes en la ciudad (Ariel, Weinborn, et al., 2016; Clarke & Weisburd, 1994; Weisburd et al., 2006, 2010)

Respecto de la conformación geoespacial de las Áreas Priorizadas para la evaluación de impacto, éstas serán similares a las diseñadas por Weisburd et al. (2010), ejemplificadas en la Imagen 2. En el presente experimento se define un área objetivo que corresponde a la línea del segmento de calle que concentra los delitos y el daño asociado a éstos, la cual será el Área Priorizada. Luego, alrededor de esta área se define una zona de 100 metros de radio denominada área de influencia, que tiene por objetivo identificar el desplazamiento del delito y/o difusión de los beneficios en términos de prevención.

IMAGEN 2. EJEMPLO DE UN ÁREA PRIORIZADA PARA IMPLEMENTAR EN PATRULLAJE PREVENTIVO EN LA PROVINCIA DE SANTIAGO



Fuente: Elaboración propia.

## 4. Estratificación

Teniendo presente todos los criterios de selección mencionados anteriormente, la población final del experimento sobre la cual se realizó el proceso de selección aleatoria de la muestra corresponde a **159 Áreas Priorizadas**. La evaluación del impacto del Patrullaje Preventivo consideró el total de las áreas señaladas, donde se seleccionaron aleatoriamente 49 que recibirían la intervención, y 110 áreas para el grupo de control<sup>35</sup>. El número final de áreas a intervenir se definió en coordinaciones con Carabineros en donde se consideraron los criterios de capacidad de despliegue y seguridad del personal que ejecutaría la intervención.

Si bien las 159 Áreas Priorizadas comparten el denominador común de presentar puntajes Z por sobre las dos desviaciones estándar del promedio de segmentos de calle de la Provincia de Santiago por tres años consecutivos, al interior de estas pueden existir variaciones naturales. Entre estas diferencias están las variaciones de delitos y de daño del delito, que van de 2 a 152 delitos y de 638 a 86.566 de daño durante los seis meses previos a la intervención, así como también en las características físicas de los barrios en los que están ubicados, aspecto relevante a considerar, pues puede influir en cómo la intervención afectará a los grupos de control y de intervención (Blattman, Green, Ortega, & Tobón, 2021).

En la literatura especializada se ha hecho mención de que las evaluaciones experimentales obtienen mejores resultados cuando se controla la varianza interna de los grupos de intervención y de control, mas no necesariamente cuando se aumenta la muestra de casos (Weisburd, 1993). En términos de poder estadístico, esto implica que una alta varianza puede reducir la capacidad del estudio para detectar diferencias reales entre grupos. Esto se debe a que una gran cantidad de variabilidad en los datos hace que sea más difícil distinguir la verdadera diferencia entre los grupos del ruido aleatorio en los datos. Por esta razón, si bien podría suponerse que una selección aleatoria simple logra suficiente representatividad de la varianza por azar, se prefirió abordar la diversidad de los segmentos de calle mediante una selección estratificada de los ejes a intervenir. El muestreo estratificado posee las mismas propiedades que el muestreo aleatorio simple, con la excepción de que se asegura a priori la representatividad de ciertas características de la población correspondientes a los estratos (Vivanco, 2005). De esta forma se pretende asegurar que la varianza interna de los grupos de intervención y de control sea similar.

La técnica utilizada para identificar estratos con varianza interna similar fue una clusterización de los ejes mediante un modelamiento K-Means (Brunton & Khutz, 2017). Para este modelamiento se contó con tres variables que se incorporaron al modelo. Éstas son: 1) frecuencia de delitos, 2) daño del delito<sup>36</sup>, y 3) uso de suelo permitido en el que se emplaza el Área Priorizada según el Plan Regulador Metropolitano (PRMS). Este último instrumento determina una macro zonificación del territorio, donde se identifica el uso de equipamiento público, uso productivo, uso de área verde y uso habitacional.

Luego de realizar los primeros análisis, se optó por descartar algunas variables por el escaso aporte que hacen a la varianza explicada de la clusterización. En este sentido, la variable frecuencia del delito

---

<sup>35</sup> Es importante mencionar que en ningún momento durante el experimento se les informó a los y las Carabineros que participaron de la intervención, ni tampoco a los comisarios de las respectivas comisarías, donde se ubicaban las Áreas Priorizadas de control con el fin de evitar cualquier posible sesgo o contaminación de estas, manteniendo así un diseño experimental "parcialmente ciego" (ver Ariel et al., 2016).

<sup>36</sup> Ambas variables ya han sido detalladas a cabalidad en otros apartados.

debió descartarse, pues correlaciona altamente con el daño del delito, lo que la convierte en información redundante; mientras que dentro de la categoría “uso de suelo”, la variable “Habitacional mixto” también debió descartarse, debido a que más de tres cuartos de los ejes contenían este tipo de uso de suelo, siendo una variable que no genera distinciones dentro de la diversidad.

Las variables seleccionadas para la clusterización se presentan a continuación:

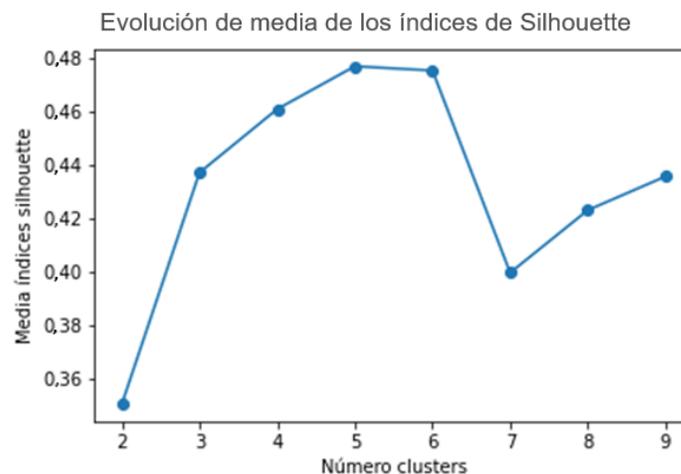
*TABLA 3. VARIABLES SELECCIONADAS PARA LA CLUSTERIZACIÓN*

<b>Variable</b>	<b>Nivel de medición</b>
Daño de delitos en eje en 2022	Continuo
Daño de delitos en área de influencia en 2022	Continuo
Tipo de uso de suelo “Equipamiento público”	Binario
Tipo de uso de suelo “Productivo”	Binario
Tipo de uso de suelo “Área verde”	Binario

Fuente: Elaboración propia.

El modelamiento K-means evalúa sus resultados con el índice de Silhouette, el cual reporta en valores de 0 a 1 cuan compactos son los clústers y cuan separados están unos de otros (Rousseeuw, 1987). No existe un estándar para definir un índice de Silhouette apropiado, sino que el criterio universalmente aceptado es elegir el modelamiento que devuelva el valor más alto con una clusterización que sea útil para el análisis (Brunton & Khutz, 2017). En el Gráfico 3 se observa que el mejor resultado de Silhouette corresponde a K = 5 clústers, no obstante, con esta agrupación se conformaba un clúster en que solo había un eje, lo que resultaría inútil para efectos de estratificar. Al cambiar la clusterización a K = 4 se logra un resultado cercano a lo recomendado por el índice de Silhouette y claro en cuanto a la conformación de grupos.

*GRÁFICO 3. ÍNDICES DE SILHUETTE PARA CLUSTERIZACIÓN*



Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 4 se señala cada clúster, el número de ejes y las características de cada uno. Los valores presentados en la tabla están escalados en función de las desviaciones estándar de la media del clúster respecto de la media del conjunto completo de datos. El modelamiento K-means requiere de este escalamiento debido a que se están mezclando variables con distintos niveles de medición.

En resumen, se observa que el primer clúster se caracteriza por estar cerca de zonas de equipamiento público y áreas verdes; el segundo clúster corresponde a los ejes con menor daño dentro de la distribución, a la vez que tiene menor presencia de los usos de suelo medidos; el tercer clúster se caracteriza por contener a los segmentos con mayor daño, tanto en el eje como en las áreas de influencia; y el cuarto clúster corresponde al grupo de ejes donde el uso de suelo es principalmente productivo.

*TABLA 4. CLÚSTERS GENERADOS EN MODELAMIENTO K-MEANS*

Grupos		Daño		Usos de suelo		
Clúster	Numero de ejes	Daño en eje	Daño en área de influencia	Equipamiento publico	Productivo	Área verde
1	33	-0,08	-0,19	1,70	-0,38	0,32
2	90	-0,26	-0,33	-0,59	-0,38	-0,15
3	16	1,87	2,17	0,12	-0,38	-0,39
4	20	-0,18	0,07	-0,25	2,64	-0,18

Nota. Valores describen en desviaciones estándar las distancias de la media del clúster respecto de la media total.

Fuente: Elaboración propia.

En vista de lo anterior, la selección de los grupos de control y de intervención se realizó mediante un muestreo aleatorio estratificado que consideró a cada clúster un estrato, buscando que los cuatro estén proporcionados en los 49 ejes a intervenir, la distribución de los clústeres en los grupos de control y de intervención se presenta más adelante en la línea base. Hacer la estratificación de esta forma permite utilizar los clústers como variable de control en los análisis de regresión y reducir las diferencias de varianza interna entre los grupos de control y de intervención<sup>37</sup>.

Una vez completado este proceso de selección se debió convenir con Carabineros un ajuste extra pues la institución solicitó acercar las áreas a intervenir a estaciones de metro. Esto, para facilitar el traslado de los/as Carabineros/as que intervendrían entre las distintas Áreas Priorizadas asignadas. Para realizar este ajuste, se intercambiaron áreas de control y de intervención respetando la distribución de características por clúster. Si bien esto permitió evitar un desbalance mayor, las estaciones de metro son por sí mismas ejes de grandes concentraciones de delitos de modo que los promedios de delitos por área sufrieron un desequilibrio que resultó estadísticamente significativo en una prueba de diferencia de medias. Tras convenir esta modificación, los valores de daño y frecuencia de delitos quedaron como se refleja en la Tabla 5, las consecuencias de este desbalance para los análisis posteriores se describen en los apartados siguientes.

<sup>37</sup> En el Anexo nº5 se presenta en detalle un diagrama de flujo con todo el proceso de análisis descrito hasta el momento.

TABLA 5. MEDIAS PARA DAÑO Y FRECUENCIA DE DELITOS EN ÁREAS PRIORIZADAS SEGÚN DISEÑO ORIGINAL Y DISEÑO CONVENIDO

		Diseño original	Diseño solicitado por Carabineros
Numero de Áreas Priorizadas		159	159
Media de delitos	Intervención	25,0	32,3
	Control	25,5	22,3
	Diferencia	0,5	10,0***
Media de daño	Intervención	17.835,2	19.970,7
	Control	16.119,2	15.136,7
	Diferencia	1.716,0	4.834,0***

Nota. Prueba T de diferencia de medias entre intervención y control: \*  $p < 0,1$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ .

Fuente: Elaboración propia.

## 5. Línea base

La elaboración de la línea base se realizó sobre el total de las 159 Áreas Priorizadas identificadas anteriormente. Siguiendo el ejemplo de otros estudios que han tenido periodos de intervención de 6 meses (por ejemplo, Hope, 1994; Ariel & Partridge, 2017), los análisis asociados a este proceso se realizarán mediante la utilización de los registros de casos policiales informados por Carabineros entre los meses de febrero a julio de 2023, los cuales se compararán con los meses de agosto de 2023 a enero de 2024, que corresponde a los periodos de seis meses previos a la intervención y seis meses en los que se estuvieron realizando los patrullajes. Por ejemplo, los 35 experimentados controlados y aleatorios incluidos por Braga et al. (2019), para la actualización del metaanálisis de la efectividad del patrullaje en *hotspots* del delito, reportan mediciones antes-después como la propuesta por el Equipo Evaluador. Vale decir, se miden los meses inmediatamente anteriores a la intervención y luego los meses en que se implementó esta<sup>38</sup>.

Para aprovechar las fuentes de información disponibles se utilizan dos unidades de análisis para medir resultados de la evaluación de impacto. Por un lado, se consideran los segmentos de calles seleccionados (Áreas Priorizadas), donde se observarán los efectos que tiene la intervención sobre el espacio exacto en el que ocurre el patrullaje. Por otro lado, se realizarán análisis sobre el área de influencia de cada Área Priorizada, donde se consideran todos los segmentos de calle que se ubiquen dentro del radio de 100 metros del segmento de calle seleccionado y que hayan presentado al menos 1 caso policial<sup>39</sup>, para observar los efectos de difusión de los delitos o bien de los beneficios del patrullaje en el espacio inmediatamente cercano al área de intervención. En las Tablas 6 y 7 se muestra el resultado final de la selección<sup>40</sup> y se visualiza su distribución espacial en las siguientes

<sup>38</sup> El resto de los estudios ahí incorporados ( $n=40$ ), en su mayoría cuasiexperimentos, no reportan el tipo de medición que se realiza por lo que se opta por la medición temporal antes descrita siguiendo los estándares de calidad presentados en este metaanálisis de otras evaluaciones de impacto del ámbito del trabajo policial sobre *hotspots* del delito.

<sup>39</sup> Inicialmente se optó por este criterio debido a una limitación de la base de datos donde aquellos segmentos de calle que no presentan casos policiales no aparecen y a que se estima preferible no producir una muestra demasiado grande que esté repleta de valores en 0. No obstante, a solicitud de la contraparte, se construyó una base de datos alternativa con los segmentos de calle que nunca presentaron casos policiales y se presentan los análisis de DID para las áreas de influencia con dichos segmentos en el Anexo n°6.

<sup>40</sup> Igualmente, a solicitud de la contraparte, se incluye en el Anexo n°6 la línea base para las Áreas Priorizadas entre los meses de agosto de 2022 y enero de 2023, junto con los análisis de diferencias en diferencias correspondientes a una versión alternativa a la propuesta para

figuras: Imagen 3 y 4. Al analizar las medias de las variables utilizadas en los grupos de intervención y control, se pueden observar algunas diferencias entre ambos grupos. Estas diferencias si bien son significativas estadísticamente, se deben al sesgo por cercanía con las estaciones de metro (que fue inducido para facilitar el trabajo del personal policial).

Para asegurar que estas diferencias no perturben los resultados del experimento se realizó una prueba de diferencia de medias de los valores de daño y frecuencia de delitos mediante el método de Análisis de Covarianza o ANCOVA por sus siglas en inglés (“*Analysis of Covariance*”) (Hedges, Tipton, Zejnullahi & Díaz, 2023), en donde se incorporó como variable de control la distancia hacia la línea de metro más cercana<sup>41</sup>. La prueba devolvió diferencias no significativas para las Áreas Priorizadas al introducir la distancia al metro, lo cual da cuenta de una buena selección y ayudará a identificar apropiadamente los efectos del experimento<sup>42</sup>. En el caso de las áreas de influencia, la diferencia de medias sigue siendo significativa, lo que sugiere que estas zonas son menos dependientes de la cercanía con la estación de metro.

TABLA 6. RESUMEN DE LÍNEA BASE DE ÁREAS PRIORIZADAS PARA GRUPOS DE CONTROL Y EXPERIMENTAL<sup>43</sup>

Grupo	Número de áreas	Área Priorizada			
		Promedio Delitos	Desviación estándar Delitos	Promedio Daño	Desviación estándar Daño
<b>Intervención</b>	<b>49</b>	<b>32,3</b>	<b>23,6</b>	<b>19.970,7</b>	<b>12.579,1</b>
Clúster 1	9	25,5	18,2	17.201,8	13.558,0
Clúster 2	27	28,9	18,4	18.417,3	11.580,6
Clúster 3	7	60,2	36,0	31.538,8	12.254,3
Clúster 4	6	31,0	24,7	20.007,5	12.530,7
<b>Control</b>	<b>110</b>	<b>22,3</b>	<b>24,0</b>	<b>15.136,7</b>	<b>13.238,4</b>
Clúster 1	24	25,9	32,7	15.228,6	10.761,3
Clúster 2	63	16,0	10,0	12.450,7	9.544,4
Clúster 3	9	71,9	31,9	43.713,4	21.015,2
Clúster 4	14	15,5	8,2	10.730,8	4.996,1
<i>Prueba diferencia de medias ANCOVA entre grupo de control y de intervención</i>		<b>p = 0,653</b>		<b>p = 0,612</b>	

Fuente: Elaboración propia.

esta evaluación. En esta se contrastan los meses desde agosto 2023 hasta enero de 2024 contra los meses de agosto de 2022 hasta enero de 2023. Es importante mencionar que esta es una prueba que en vez de evaluar un periodo continuado antes y durante la intervención (como se observa en el metaanálisis de Braga et al. 2019), evalúa los mismos meses que duró la intervención en dos años de calendario distintos.

<sup>41</sup> Lo anterior, debido a que el criterio de Carabineros para solicitar reemplazar las Áreas Priorizadas a intervenir fue justamente la cercanía con estaciones de metro para facilitar el transporte de los y las funcionarios/as.

<sup>42</sup> Lo anterior es relevante puesto que este desbalance sin una variable de control apropiada puede tener como consecuencia que los análisis estimen incorrectamente la significación estadística de los efectos en el grupo de intervención.

<sup>43</sup> Para conocer los totales de delitos y daño por tipo de intervención en Áreas Priorizadas y de influencia revisar Anexo n°7.

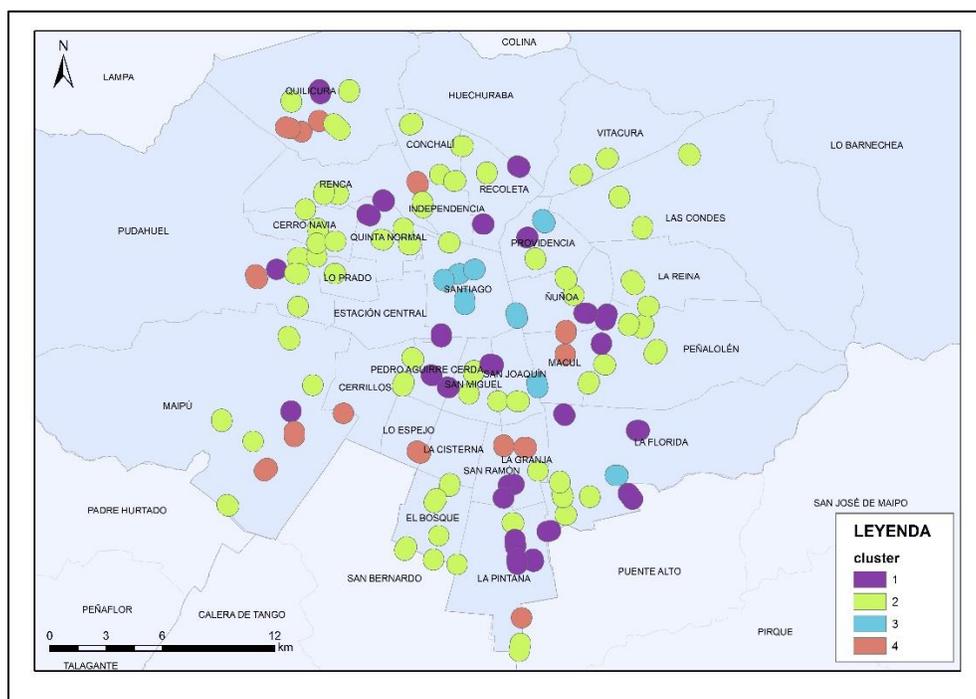
TABLA 7. RESUMEN DE LÍNEA BASE DE ÁREAS DE INFLUENCIA PARA GRUPOS DE CONTROL Y EXPERIMENTAL

Grupo	Numero de segmentos	Área de influencia			
		Promedio Delitos	Desviación estándar Delitos	Promedio Daño	Desviación estándar Daño
<b>Intervención</b>	<b>1.913</b>	<b>3,2</b>	<b>4,7</b>	<b>2.113,4</b>	<b>3.102,7</b>
Clúster 1	444	2,8	3,4	1.848,7	2.240,5
Clúster 2	1023	2,6	3,4	1.814,2	2.607,3
Clúster 3	325	5,3	8,3	3.339,6	4.836,4
Clúster 4	121	3,2	3,6	2.319,9	2.944,4
<b>Control</b>	<b>3.266</b>	<b>2,7</b>	<b>4,1</b>	<b>1.689,0</b>	<b>2.671,0</b>
Clúster 1	704	2,5	3,8	1.599,1	2.170,3
Clúster 2	1.969	2,2	2,8	1.401,5	2.140,8
Clúster 3	317	6,2	8,6	3.573,6	5.105,8
Clúster 4	276	2,6	2,6	1.804,4	2.277,0
<i>Prueba diferencia de medias ANCOVA entre grupo de control y de intervención</i>		<b>p = 0,011</b>		<b>p = 0,002</b>	

Nota. Medias de zonas de difusión consideran 100m. de radio.

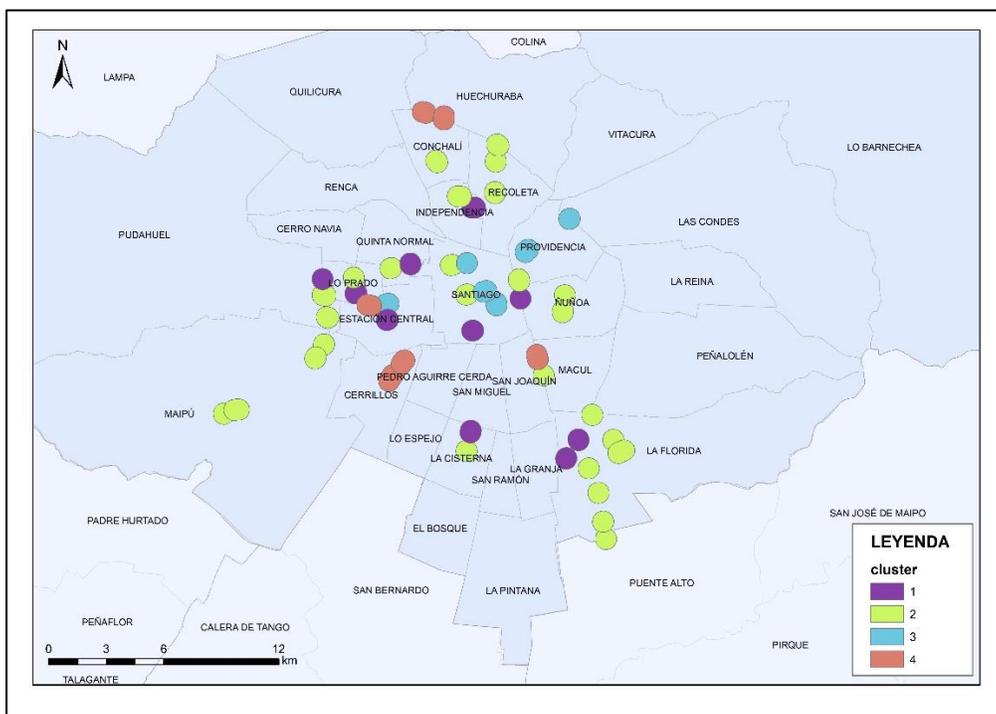
Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN 3. GRUPO DE CONTROL DIFERENCIADOS POR CLÚSTER



Fuente: Elaboración propia, 2023.

IMAGEN 4. GRUPO DE INTERVENCIÓN DIFERENCIADO POR CLÚSTER



Fuente: Elaboración propia, 2023.

## D. Poder estadístico

El poder estadístico de este experimento se calculó en función de una prueba de distribución normal (Perktold, Seabold & Taylor, 2023) con una comparación de grupos en una relación de 1:2 para grupo de intervención contra grupo de control. Si bien el ideal hubiese sido contar con más Áreas Priorizadas a intervenir, a solicitud de Carabineros fue necesario limitar el número de éstas a sólo 49 para hacer posible que los funcionarios de esta institución que participarán del experimento lograrán efectivamente patrullar las áreas seleccionadas sin sobrecargas horarias durante el período que se implementó la intervención.

Si bien se cuenta con un número de casos que podría ser limitado, al revisar la literatura internacional de evaluaciones de impacto del patrullaje que realizan las policías en “hotspots del delito”, podemos observar que se encuentra dentro del rango esperado de lo que se suele evaluar en otras latitudes (por ejemplo, Ariel, Weinborn, & Sherman, 2016; Blattman, Green, Ortega, & Tobón, 2021). Lo anterior suele presentarse por la dificultad de comprometer a una cantidad importante de policías que intervengan en lugares distintos a los que acostumbran o están asignados administrativamente.

Aunque el poder estadístico para evaluar los segmentos de calles seleccionados es reducido por el bajo número de observaciones, no aplica para las áreas de influencia alrededor de las Áreas Priorizadas. Al considerar un área de influencia de cien metros de radio del segmento de calle intervenido será posible evaluar los efectos con aquellos segmentos que entren en dicha área. En este sentido, los análisis de efectos para las áreas de influencia consideran un total de 5.179 segmentos de calles, por lo que al momento de comparar los efectos de difusión de los beneficios de la intervención se podrán detectar tamaños de efecto de 0,09 con un poder estadístico de 0,8 y una significación inferior a 0,01. Lo cual es más robusto de lo que se mide en estos experimentos (ver

discusiones en Gelman et al., 2017; Nelson et al., 2015). En la Tabla 8 se muestran los efectos mínimos detectables para las evaluaciones de las Áreas Priorizadas y sus áreas de influencia.

TABLA 8. EFECTOS MÍNIMOS DETECTABLES PARA LA EVALUACIÓN EXPERIMENTAL

Tipo de evaluación	Número de segmentos de calle	Nivel de confianza <sup>44</sup>	Poder estadístico	Efecto mínimo detectable
Ejes seleccionados	159	0,1	0,8	0,44
Áreas de influencia	5.179	0,01	0,8	0,09

Fuente: Elaboración propia.

Un aspecto importante de mencionar respecto del poder estadístico en el contexto de la presente evaluación de impacto es que las ciencias sociales y las ciencias físicas poseen estándares distintos para evaluar este tipo de indicadores. Los tamaños de efecto de 0,4 en ciencias sociales son inusuales al tratarse de fenómenos cuyas variables son difíciles de controlar como se haría en un laboratorio, mientras que en ciencias físicas los tamaños de efecto mejor valorados están en torno al 0,8 o mayores. El estándar de la ciencia social es interpretar las medidas de tamaño de efecto en términos de su relevancia práctica, en lugar de únicamente en términos de su significancia estadística. Es decir, la investigación social se suele enfocar en si el tamaño del efecto es lo suficientemente grande como para tener un impacto importante en la vida real (Ellis, 2010), en lugar de simplemente si la diferencia o relación tiene una diferencia estadísticamente alta (Fritz, Morris & Richler, 2012). En este sentido, las diferencias significativas suelen ser suficiente para elaborar algunas conclusiones, mientras que un tamaño de efecto mayor a 0.3 se considera resultado contundente en cuanto a varianza explicada.

## E. Metodología de medición del impacto del Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas

Las variables de impacto que se analizaron corresponden a la frecuencia de delitos, por un lado, y al daño atribuible a estos por otro. En cuanto a la frecuencia de delitos, se utilizó el conteo de casos registrados por Carabineros de Chile, denominado casos policiales y que comprende las denuncias y las detenciones en el Sistema de Automatización Policial de Carabineros de Chile (AUPOL). No obstante, como se mencionó anteriormente, para efectos de la medición de impacto, solo la variable

<sup>44</sup> Tal como lo sugieren Sherman & Weisburd (1995), las evaluaciones de los patrullajes focalizados (*"hotspots policing"*) poseen como característica principal que la hipótesis de la de reducción del delito dada la presencia policial es unidireccional. Vale decir, mayor presencia policial en aquellos lugares que concentran la mayor cantidad de delitos se traduce en una reducción de estos. En términos del análisis de la significación estadística, los autores señalan: "elegimos un nivel de significancia del 10 por ciento porque los jefes de la policía están más interesados en el tamaño de un efecto que en las probabilidades exactas de que el efecto se deba al azar" (pág. 637). Es más, al revisar el metaanálisis de Braga et al. (2019) se puede observar claramente que la tendencia de los experimento controlados y aleatorios incluidos en estos cálculos (n=35) resultaron en un efecto significativo ( $p < 0,004$ ) a favor de que la presencia policial reduce el delito (cuando fueron comparados con los grupos de control que no recibieron el tratamiento) y que esto no se debe al azar. Es por lo anterior que, para efectos de los análisis que se presentarán en la sección de impacto de la intervención se optará por realizar test de una cola cuando corresponda. En el caso de utilizar test de dos colas, se explicitará en el mismo cuadro para que los resultados puedan ser interpretados correctamente.

“denuncias” será considerada puesto que las detenciones forman parte del trabajo que realiza cualquier Carabiniero independiente de si está realizando un patrullaje o no<sup>45</sup>.

Para la identificación del impacto de la intervención se implementó un método de evaluación experimental, el cual es considerado como el mejor estándar de evaluación posible (Shadish, Cook & Campbell, 2002) y desempeña un papel fundamental en la investigación científica, ocupando el primer lugar dentro de la escala del método científico de Maryland (Sherman et al., 1998). El fundamento teórico del método utilizado se basa en el modelo teórico de resultado potencial elaborado por Neyman-Rubin (Neyman, 1923; Rubin, 1990). Éste plantea que, si bien no es posible observar el escenario contrafactual en que un mismo sujeto haya sido intervenido y no intervenido al mismo tiempo, sigue siendo perfectamente factible estimar un escenario contrafactual promedio a partir de una muestra de casos que haya recibido la intervención (49 Áreas Priorizadas de tratamiento) y otra que no la haya recibido (110 Áreas Priorizadas de control). De este modo, el impacto de los patrullajes sobre nuestras variables de resultado de interés (en este caso, el número de delitos y el daño del delito) podría ser estimado a partir de la diferencia del resultado promedio efectivamente observado para el grupo tratado con el resultado potencial que hubiese obtenido este grupo sin la intervención, el cual es estimado a partir del grupo de control. Una condición suficiente para que la estimación del efecto causal bajo el marco de resultado potencial sea válida consiste en que la asignación de tratamiento no esté correlacionada con las potenciales distribuciones de la variable de resultado para el grupo que recibe la intervención y el grupo que no la recibe<sup>46</sup>. Esto, precisamente es lo que se logra a partir del proceso de aleatorización descrito en los capítulos anteriores.

Finalmente, para la estimación del efecto causal de la intervención propiamente tal (vale decir, los patrullajes en Áreas Priorizadas) existen dos opciones ampliamente utilizadas en este tipo de experimentos que se probaron para el análisis de resultados: una es la implementación un modelo de diferencias en diferencias (DID) y otra es la aplicación de una Prueba de T de diferencia de medias<sup>47</sup>.

El modelo DID contrasta las diferencias en los resultados a lo largo del tiempo entre una población inscrita en un programa (el grupo de tratamiento) y una población no inscrita (el grupo de comparación) (Gertler, Martinez, Premand, Rawlings, & Vermeersch, 2016), incluyendo algunas variables de control que puedan ser relevantes. La idea básica de esta metodología es calcular las diferencias en la variable de resultado en el grupo de tratamiento antes y después de la intervención y hacer lo mismo para el grupo de control, antes y después de la fecha de comienzo de la intervención.

Entre los supuestos de esta metodología se encuentra la no contaminación del grupo de control, la independencia de este respecto de los efectos que puedan ocurrir en el grupo tratado y las tendencias paralelas de ambos grupos. Los dos primeros supuestos se pueden asumir a través del diseño pues se seleccionaron Áreas Priorizadas que se hallaran lejos unas de otras y se tiene información confiable del monitoreo que permite diagnosticar si algún área de control fue contaminada. Mientras

---

<sup>45</sup> En cualquier caso, la intervención de patrullajes preventivos en Áreas Priorizadas no asume como hipótesis un aumento o disminución de las detenciones realizadas por Carabineros, por lo que no se considerará como variable asociada al éxito o fracaso de esta.

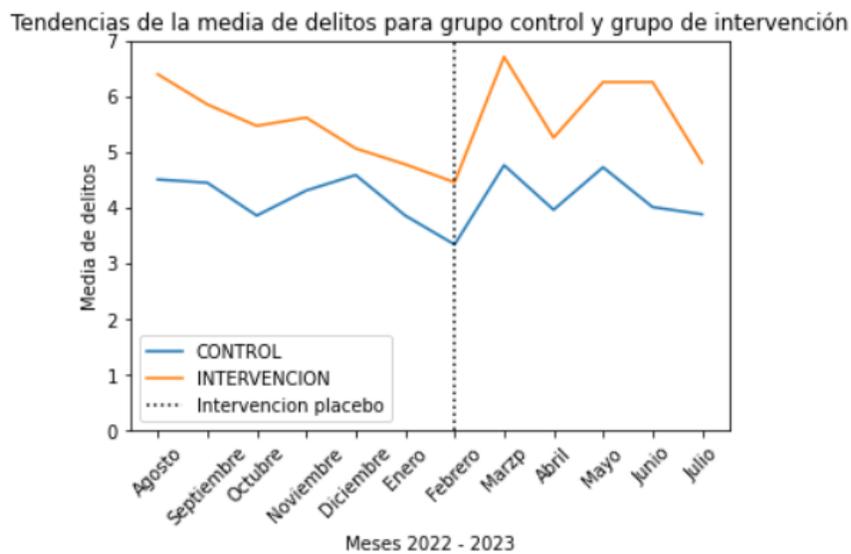
<sup>46</sup> Para mayor detalle del tipo de intervención, ver página 17.

<sup>47</sup> Es importante mencionar que, si bien el modelo de diferencias en diferencias de medias estaba comprometido desde un inicio para esta evaluación de impacto, tal como se puede observar en el metaanálisis de Braga et al. (2019), esta no es la única técnica para medir el efecto de los experimentos controlados y aleatorios en el ámbito de la criminología. Por ejemplo, en este metaanálisis (op. cit.) podemos observar experimentos donde, además de la prueba de diferencias en diferencias, se presentan alternativas de análisis que van desde la regresión lineal de los mínimos cuadrados, pasando por regresiones binomiales negativas, hasta llegar a Pruebas T.

que el tercer supuesto se puede asumir a partir de la observación de las tendencias de delitos durante los 6 meses previos a la intervención y a través de una prueba placebo sobre un periodo anterior a la intervención.

En el Gráfico 4 se muestran las tendencias de ambos grupos entre agosto de 2022 y julio de 2023 que sirven como sustento para aceptar el supuesto de tendencias paralelas. Si bien es posible notar que hay similitudes de las tendencias, también es posible identificar meses donde son discrepantes, como en diciembre de 2022 y en junio de 2023. Por esta razón se ejecutó una prueba placebo, en la cual estableció el mes de febrero como el comienzo de una intervención ficticia, la cual debiese devolver resultados no significativos si se hiciera un análisis DID con esta serie de datos.

GRÁFICO 4. TENDENCIAS DE FRECUENCIAS DE DELITOS PARA PRUEBA PLACEBO DE GRUPOS DE INTERVENCIÓN Y CONTROL



Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la prueba placebo se presentan en la Tabla 9. En este caso la variable de interacción entre el placebo y el tiempo no devuelve valores significativos, tanto para el daño como para la frecuencia de delitos. Esto quiere decir, que es posible asumir que se cumple con el supuesto de tendencias paralelas para la ejecución del análisis de diferencias en diferencias.

TABLA 9. PRUEBA PLACEBO PARA DELITOS EN ÁREAS PRIORIZADAS

Todos los delitos				
N Controles = 110 / N Intervenidos = 49				
Variable	Diferencia Delitos		Diferencia Daño	
	Coeficiente	Error estándar	Coeficiente	Error estándar
Placebo	6,20	3,79	-3.477,51	2.105,38
Tiempo	9,65**	2,98	-7.169,23	7.169,23
(Placebo * Tiempo)	<b>4,68</b>	5,36	<b>1.667,75</b>	1.667,75
Constante	15,65***	2,11	10.050,00	1.168,77
R2 de Pearson	0,09		0,11	

Sobre significación estadística: \* p < 0,1; \*\* p < 0,05; \*\*\* p < 0,001.

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo presente lo anterior, para obtener el impacto del programa, simplemente se deben restar, entre los grupos de tratamiento y control, las diferencias antes y después obtenidas intragrupo, de ahí el nombre de diferencias en diferencias. El modelo para evaluar sería el siguiente:

$$D_{jt} = \beta_0 + \beta_1 T_t + \beta_2 PP_j + \delta(T_t * PP_j) + \gamma A_j + \varepsilon_{jt}$$

Donde  $D_{jt}$  puede corresponder a la cantidad de delitos o daño del delito (según la prueba) para las distintas Áreas Priorizadas (j) en un determinado tiempo (t).  $T_t$  corresponde a una variable tiempo, que toma el valor 0 si la información (suma de delitos o daño) es del periodo previo a la intervención y 1 si la información corresponde a la suma de los delitos o del daño durante la intervención.  $PP_j$  corresponde al Patrullaje Preventivo en el Área Priorizada que toma valor 1 si el segmento fue tratado y 0 si no fue tratado, y  $A_j$  corresponde a un vector de variables que representan al conjunto de características físicas de las Áreas Priorizadas que serán utilizadas como variables de control, específicamente los clústeres y la distancia del Área Priorizada, o segmento de calle cuando se trata de las áreas de influencia, con la línea de metro más cercana. En este modelo,  $\beta$  corresponde a los coeficientes de las variables de tiempo, de intervención y la constante de la regresión,  $\gamma$  es el vector de coeficientes asociado al vector de características  $A_j$  y el estimador de DID corresponde a  $\delta$  el cual acompaña a la interacción entre tiempo y tratamiento y corresponde a la diferencia de medias entre las zonas de control y tratamiento antes y después de la intervención.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, con posterioridad a la realización del análisis de DID, se aplicará la Prueba T. Esta última resulta útil puesto que el efecto causal de este tipo de intervenciones puede estimarse simplemente a partir de una prueba de diferencia de medias simple (Telep, Mitchell, & Weisburd, 2014; Santos & Santos, 2016; Martinez, 2013). Aquí se comparan las diferencias promedio que hayan presentado los grupos de control con las diferencias promedio del grupo de intervención (experimental) posteriores a la intervención. Evaluando si ambas diferencias promedio son distintas o no en términos de la significación estadística de la prueba, junto con las distribuciones de sus valores en torno a dichos promedios que quedan expresadas en la D de Cohen, la cual mide el tamaño del efecto. De esta forma, en un experimento controlado y aleatorio el efecto causal no es más que:

$$\widehat{emt} = (\bar{y} | PP = 1) - (\bar{y} | PP = 0)$$

Donde  $\widehat{emt}$  es el efecto medio sobre los tratados,  $(\bar{y} | PP = 1)$  es la diferencia promedio del grupo tratado y  $(\bar{y} | PP = 0)$  es la diferencia promedio del grupo no tratado. Al calcular el estadístico T es posible reconocer si existió algún impacto de la intervención en la medida que se rechace o no la hipótesis nula de que ambos promedios son iguales:

$$H_0: (\bar{y} | PP = 1) = (\bar{y} | PP = 0)$$

$$H_a: (\bar{y} | PP = 1) \neq (\bar{y} | PP = 0)$$

Y luego, si los resultados son significativos, se puede obtener una medida del tamaño del efecto al interpretar la D de cohen como cuan distintas son ambas medias, no en términos absolutos, sino que en términos de cuan distintas son en el contexto de sus distribuciones, al dividir la diferencia de las medias por la desviación estándar combinada:

$$D = \frac{\bar{y}_1 - \bar{y}_2}{S_{combinada}} \text{ donde } S_{combinada} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Donde valores de la D de cohen cercanos a 1 implican que las curvas de las dos distribuciones comparadas no alcanzan a sobreponerse en ninguno de sus extremos, mientras que valores cercanos a 0 implican que están completamente sobrepuestas.

## F. Metodología de levantamiento de información con Carabineros

Para efectos de conocer cómo se implementaron los patrullajes en terreno, se buscó levantar información cualitativa y cuantitativa sobre la experiencia del equipo de funcionarios/as que ejecutó los patrullajes. Con este fin fueron aplicadas dos metodologías en paralelo, por un lado un cuestionario orientado a medir el nivel de logro de los patrullajes desde la perspectiva de los funcionarios/as (aspecto cuantitativo) y por otro lado un levantamiento cualitativo mediante un taller participativo, orientado a conocer la experiencia de las y los Carabineros en torno a la(s) estrategia(s) de patrullaje y al sistema de monitoreo de la evaluación, junto con fomentar que los y las funcionarias compartieran sus experiencias e identificar elementos clave a considerar para la posterior elaboración de recomendaciones en caso que este tipo de intervención se pudiese escalar en el futuro.

El cuestionario, compuesto principalmente por variables categóricas, fue aplicado en dos fechas distintas, para poder levantar información tanto de las experiencias del primer grupo, con un total de 39 encuestas contestadas, como del segundo grupo de Carabineros que realizaron los patrullajes, con un total de 57 encuestas respondidas, logrando así una participación de 96 casos (correspondientes al 80%), sobre un total de 120 considerando ambos grupos. Esta herramienta consideró preguntas sobre el nivel de logro percibido con los patrullajes, la interacción con transeúntes y la satisfacción con el dispositivo móvil que se les facilitó y que incorporaba el sistema de monitoreo. Las preguntas que conforman el cuestionario pueden hallarse en el Anexo n°8. Cabe recalcar que para la segunda aplicación de la encuesta se incorporaron preguntas que fueron orientadas a rescatar aspectos relacionados con las dosis de intervención<sup>48</sup>. Esto, ante las deficiencias de los datos levantados a través del sistema de monitoreo. Otro aspecto relevante de mencionar es

<sup>48</sup> En la segunda aplicación de la encuesta se incorporaron las preguntas A2, A6, A7 y A8 (para más detalle ver Anexo n°8).

que ninguna de las preguntas del cuestionario era obligatoria, lo que provocó una variación en la cantidad total de respuestas por pregunta.

Por otra parte, el taller<sup>49</sup> se diseñó como una actividad para compartir y reflexionar en torno a experiencias de interacción con las personas, los lugares donde se realizaron los patrullajes, los problemas más frecuentes con los que se encontraron los y las funcionarias, como también los aspectos positivos a rescatar de la experiencia en general. Esta actividad solo se pudo realizar con el primer grupo de los/as funcionarios/as que participaron de la evaluación.

- La primera parte del taller fue no presencial y consistió en generar un buzón digital a través de una plataforma de formulario anónimo en el cual los y las funcionarias describieron situaciones y experiencias sucedidas durante el período completo de patrullaje, las que, de acuerdo con las instrucciones del Equipo Evaluador, clasificaron como positivas y negativas.
- La segunda etapa, corresponde a la sistematización de las 63 respuestas recibidas por parte del Equipo Evaluador y posterior selección de cinco experiencias positivas y cinco negativas que fueron definidas como las que reflejaban las vivencias más comunes por el grupo que participó del taller.
- La tercera y última etapa consistió en el taller presencial, en el que se contó con la participación de 43 funcionarios/as<sup>50</sup>, donde se separó a los y las participantes en cinco grupos y se les repartieron dos experiencias de las anteriormente seleccionadas por el Equipo Evaluador con el fin de reflexionar y responder las siguientes preguntas: *¿Cuáles de sus experiencias en el patrullaje se asemejan a lo que aquí se relata y cuáles son opuestas?* y *¿Qué aspectos deberían considerarse en un buen Patrullaje Preventivo por parte de Carabineros y cuáles son los nudos críticos a tener en cuenta para que la intervención funcione?* En el intertanto, el Equipo Evaluador orientaba las conversaciones para consolidar aquellas ideas que fueran más recurrentes entre los funcionarios/as de Carabineros que participaron de la intervención.

Las conclusiones más relevantes de este proceso se presentan en el apartado de implementación del patrullaje y se utilizarán para complementar los análisis de la evaluación del impacto de la intervención que se presentará en los próximos capítulos.

---

<sup>49</sup> Para mayor detalle de la metodología aplicada en el taller ver Anexo n°9.

<sup>50</sup> No se pudo contar con la totalidad de los y las participantes del primer grupo porque el día 27 de diciembre del 2023, fecha en la que se realizó el taller, los y las funcionarias del primer grupo ya habían egresado de la ESUCAR y estaban en proceso de destinación a distintas comisarías del país.

# Análisis descriptivo de la implementación y monitoreo del experimento

## Uso de recursos para la implementación y monitoreo de la intervención

La distribución del personal se trabajó en conjunto con la contraparte de Carabineros, siendo la principal preocupación de ambas partes que todas las Áreas Priorizadas fuesen lo suficientemente seguras<sup>51</sup> y lograran ser cubiertas por el personal de la institución designado para realizar esta tarea, teniendo en consideración que se contaba con un total de 60 funcionarios/as y 49 Áreas Priorizadas a patrullar. Luego de las experiencias recogidas en el proceso de pilotaje<sup>52</sup>, se definió que los y las funcionarias trabajarían en grupos de tres<sup>53</sup>, también llamados “escuadrones”, por lo que cada grupo de trabajo tendría que patrullar desde dos hasta cuatro Áreas Priorizadas, las cuales debían ser visitadas de dos a tres veces por día. Además, el período para la realización de los patrullajes solo consideraba visitas de lunes a viernes.

Un aspecto importante que se consideró en la distribución de los recursos policiales por parte de Carabineros de Chile fue que las Áreas Priorizadas asignadas a cada grupo de trabajo estuvieran lo suficientemente cerca para que el personal policial pudiera movilizarse entre ellas de manera independiente como escuadrón, ya fuera caminando o por otro medio de transporte, como Metro o buses Red. En este sentido, la ESUCAR estableció como estándar máximo que un funcionario/a no podría sobrepasar los 8 kilómetros de caminata diaria. Además, se estableció que los servicios de traslados prestados por la Escuela consideraban sólo la llegada, al inicio del turno de patrullaje (a una de las Áreas Priorizadas asignadas a cada grupo) y posteriormente, al finalizar el turno, pasarían a buscarlos a un determinado lugar para regresar a la ESUCAR<sup>54</sup>. Es por lo anterior que todas las decisiones respecto de los trayectos que se realizaran a lo largo del transcurso del turno correspondían a los Carabineros/as de manera independiente, no existiendo mayor control por parte del Equipo Evaluador o de la ESUCAR, ya fuese en términos de la forma (a pie o en algún medio de transporte) o bien bajo qué sistema de transporte (Metro, Autobús, etc.) que éstos/as eligieran para realizarlos.

Las Áreas Priorizadas experimentales y la distribución de los escuadrones que debiesen haberlas visitado de acuerdo con los criterios anteriormente mencionados, se visualizan en la Imagen 5, donde se pueden observar sus respectivos colores asignados y las etiquetas correspondientes a cada escuadrón.

---

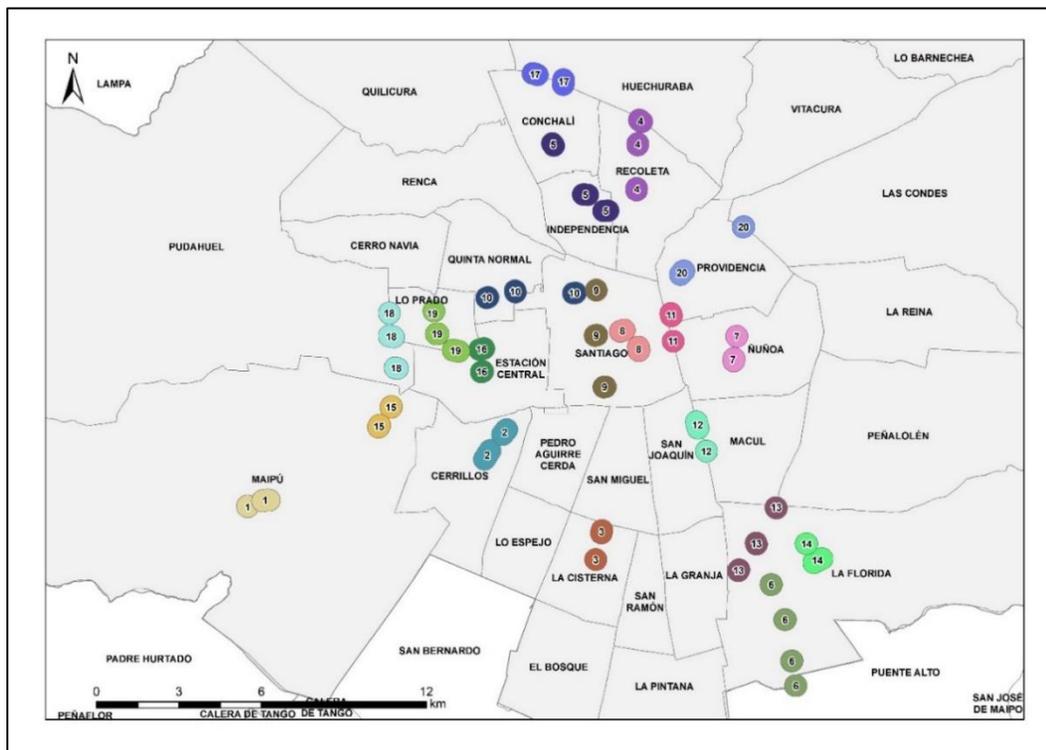
<sup>51</sup> En términos concretos, el criterio consistía en resguardar la seguridad de los y las funcionarias teniendo en consideración que se encontraban realizando patrullajes a pie (infantería), con uniforme regular y ningún apoyo extra (por ejemplo, patrullas u otro tipo de vehículos blindados en caso de enfrentarse a situaciones potencialmente violentas que pusieran en riesgo su integridad física más allá de las situaciones que pueden enfrentar al realizar sus labores cotidianas).

<sup>52</sup> Descrito en detalle en entregas previas a la DIPRES, por lo que no se desarrollan en el presente informe.

<sup>53</sup> El diseño original de la intervención suponía que los patrullajes se realizarían en duplas de Carabineros, lo que supuso establecer nuevos criterios logísticos por parte de la institución para poder cumplir de la mejor manera posible con el tratamiento como fue diseñado por el Equipo Evaluador.

<sup>54</sup> El Equipo Evaluador no contó con información específica de los lugares hacia donde eran trasladados cada día los y las Carabineros, ni tampoco desde dónde eran recogidos luego de finalizado el turno, por lo que no será posible integrar esta potencial variable interviniente en los análisis de las dosis de intervención que se presentarán más adelante.

IMAGEN 5. DISTRIBUCIÓN AP POR GRUPO DE TRABAJO



Fuente: Elaboración propia, 2023.

Para dar cumplimiento a lo anterior, fue fundamental la utilización de un dispositivo que permitiera monitorear la actividad de los funcionarios/as que se encontraban en terreno realizando las tareas asignadas. En este sentido, es importante mencionar que cuando se firmó la carta de compromiso para realizar la evaluación de impacto entre la Fundación Paz Ciudadana y Carabineros de Chile, se comprometió por parte de esta última institución el facilitar la solución “SIMCCAR” para realizar el monitoreo del experimento, la cual contaba con un servicio de consulta móvil al que la dotación en servicio que se encontraba en terreno podía acceder, a través del Asistente Digital Personal (PDAs), a las bases de datos de las instituciones de: seguridad, identificación y justicia nacional. Asimismo, el sistema contaba con la posibilidad de realizar monitoreo vía GPS de la localización del personal. Esta última funcionalidad es fundamental para el monitoreo de la intervención. Sin embargo, en marzo del año 2021, el sistema SIMCCAR dejó de funcionar por completo en Carabineros, no existiendo hasta el día de hoy un sistema de monitoreo que cumpla con los estándares mínimos para poder cumplir con la medición de lo que hemos denominado “dosis de intervención” (ver por ejemplo, Ariel et al., 2016), esto es, que se pueda monitorear remotamente si los Carabineros ingresaron a las Áreas Priorizadas (tanto experimentales como de control), así como los tiempos que estuvieron al interior de éstas.

Teniendo presente lo anterior, Fundación Paz Ciudadana (FPC) realizó gestiones con distintos proveedores de dispositivos que cumplieran con las necesidades del experimento y que manifestaron su genuino interés por formar una alianza para poder implementar la evaluación de impacto bajo las condiciones técnicas definidas por la FPC y Carabineros de Chile. El resultado de este proceso fue el establecimiento de un acuerdo de colaboración con la empresa Resolutions (por medio de la empresa

Motorola Solutions), que se tradujo en el préstamo de equipos a FPC por el tiempo que duró la intervención y que, a su vez, esta última puso a disposición de Carabineros 52 de estos para efectos de la evaluación experimental<sup>55</sup>.

Al igual que con el caso de los dispositivos, Fundación Paz Ciudadana realizó gestiones con distintas empresas tecnológicas para que pudieran desarrollar, en un plazo breve, una aplicación que permitiera integrar la solución de hardware (dispositivo móvil) con el sistema de análisis de datos tanto de Carabineros de Chile como de la Fundación. Es así que, durante el año 2023, se realizó un acuerdo de colaboración con la empresa Emeres, quienes desarrollan soluciones integradas con el objetivo de satisfacer las necesidades de monitoreo de agencias de cualquier tamaño y tipo.

En lo que se refiere al proceso de diseño del sistema de monitoreo, si bien Emeres cuenta con softwares ya desarrollados, se tuvieron múltiples reuniones virtuales con los desarrolladores de la empresa, con el fin de adecuar el software de monitoreo a las necesidades específicas del experimento, llegando a una versión final de la aplicación en el mes de noviembre del 2023. El sistema de monitoreo contó con cuatro plataformas distintas diferenciadas por usuario<sup>56</sup>. En el primer grupo se encuentran las plataformas que utiliza el equipo que monitorea las actividades: 1) aplicación de planificación de turnos, 2) aplicación de monitoreo y visualización de recursos, 3) aplicación de reportes y, en el segundo grupo, la plataforma utilizada en terreno por los y las funcionarias que corresponde a 4) la aplicación del dispositivo móvil.

### Implementación de la intervención desde lo cuantitativo

De acuerdo con las instrucciones del Equipo Evaluador de la Fundación, los y las funcionarias que estaban en terreno debían realizar 3 visitas diarias (Ariel et al., 2016) de 15 minutos (Koper, 1995) a cada una de las Áreas Priorizadas (i.e., tratamiento como fue asignado). Según lo anterior, desde el inicio del experimento (01 de agosto 2023<sup>57</sup>) hasta la finalización de éste (31 de enero 2024), deberían haberse patrullado un total de 132 días, considerando que estas actividades se llevarían a cabo de lunes a viernes. Sin embargo, en la práctica, existieron distintas situaciones que llevaron a que no se cumpliera con todas las actividades programadas.

En total, fueron 19 fechas específicas en las que Carabineros informó que no se realizaron los patrullajes programados en las Áreas Priorizadas. Esto se debió a circunstancias que estaban fuera del ámbito de influencia o control directo del Equipo Evaluador<sup>58</sup>. Entre estos, destacan solicitudes de otros servicios por parte de Carabineros, apoyo en otras actividades institucionales, y otras circunstancias no previstas. Todas estas situaciones implicaron la priorización de otras actividades por sobre las tareas de patrullaje asignadas con motivo de la intervención.

---

<sup>55</sup> Se debe tener en consideración que se contaba con 60 funcionarios/as disponibles para el experimento, por lo que existieron dispositivos de uso compartido, lo que no afectó el registro de la información de monitoreo por parte del Equipo Evaluador, puesto que bastaba con que uno de los tres Carabineros que integraban el escuadrón contara con un equipo para registrar las visitas a las Áreas Priorizadas.

<sup>56</sup> Para detalles del sistema de monitoreo y las especificaciones de cada una de las plataformas que lo conforman ver Segundo Informe de Avance, pág. 30

<sup>57</sup> Es importante mencionar que durante el primer semestre del año 2023 se realizaron tanto el piloto del experimento como los ajustes a la aplicación de monitoreo de éste y que solo durante el mes de julio de 2023 se contó con la aprobación final por parte del Alto Mando de Carabineros para comenzar la intervención y poder contar con el personal suficiente para que pudiera realizarla de acuerdo con el diseño propuesto por el Equipo Evaluador.

<sup>58</sup> Por ejemplo, los y las Carabineros/as que fueron parte del experimento tuvieron que realizar servicios especiales de resguardo de los/as atletas que participaron, en los Juegos Panamericanos y Parapanamericanos, no pudiendo cumplir con los patrullajes programados en sus Áreas Priorizadas durante ese lapso. Lamentablemente, no se cuenta con el listado específico de cuántos Carabineros/as participaron y por cuánto tiempo estuvieron realizando estas tareas.

Como se detalló con anterioridad, según la planificación y los casos informados por Carabineros en los que no se desarrolló el patrullaje, la cantidad de días efectivamente patrullados fue de 113, teniendo en consideración las 49 Áreas Priorizadas de intervención. En este sentido, si se hubiese cumplido con la dosis diseñada por el Equipo Evaluador (tres visitas diarias a cada Área Priorizada al día), se habría obtenido como resultado un total de 16.317 visitas que deberían haberse realizado en el período analizado de acuerdo con el tratamiento como fue asignado.

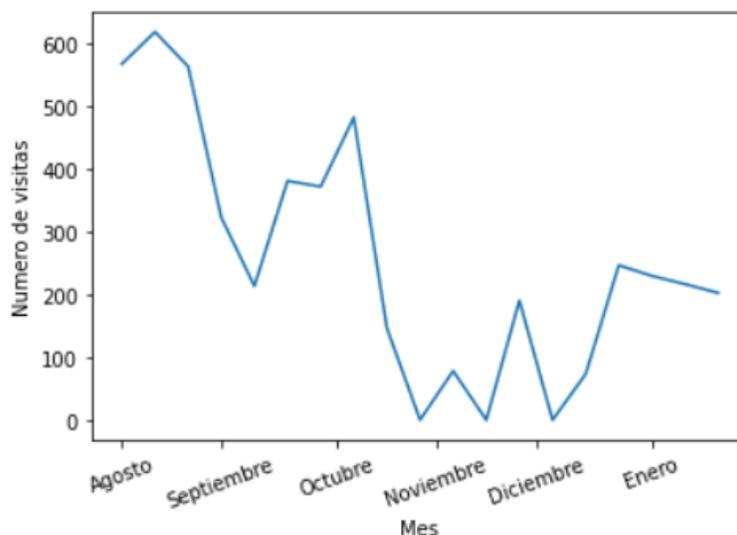
Sin embargo, realizando un análisis a la base de datos del sistema de monitoreo, se obtuvieron los siguientes valores mensuales detallados en la Tabla 10 y en el Gráfico 5, donde se puede observar que la cantidad de visitas y dispositivos conectados disminuye con el avance de las semanas de desarrollo del experimento, y que ninguno de los meses alcanza los valores planificados, siendo el mes de agosto el que más se acercó a la dosis de intervención propuesta por el Equipo Evaluador, cumpliéndose con el 55% de las visitas planificadas. Vale decir, el tratamiento, como fue implementado, correspondió casi a la mitad del tratamiento como fue asignado por el Equipo Evaluador en el mes de mejor ejecución (vale decir, en el primer mes de implementación del experimento). Eso se tradujo en que, del total de días patrullaje, solo se cumpliera con un 30% de las visitas planificadas (4.893 en total) tal como se observa en la Tabla 10.

TABLA 10. TOTAL DE VISITAS PLANIFICADAS VS REGISTRADAS

	2023					2024	Total
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	
Cantidad de visitas planificadas	3.087	2.352	2.352	2.205	3.087	3.234	16.317
Cantidad de visitas registradas	1.908	864	887	253	270	711	4.893

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 5. VISITAS A ÁREAS PRIORIZADAS POR SEMANA



Fuente: Elaboración propia.

Ante los resultados obtenidos del monitoreo remoto, se exploraron las posibles razones que explicarían estas discrepancias con las tres empresas involucradas en el proyecto de las que dependían los dispositivos, el sistema de monitoreo y el servidor que registraba los datos (Resolutions, Emeres y Motorola). Emeres, la empresa encargada del sistema de monitoreo comunicó que existió un período breve de pérdida de datos por la expiración de licencias, y también casos donde había dos procesos de servidor AVL que podrían haber afectado la captura de datos GPS<sup>59</sup>. No obstante, de acuerdo con las estimaciones tanto de la empresa como del Equipo Evaluador, esta situación no explicaría las diferencias entre visitas programadas y visitas realizadas observadas sistemáticamente a lo largo de la implementación de la intervención.

Por otra parte, se programó junto con Resolutions, la empresa encargada de los dispositivos, una revisión de todos los equipos. Esta actividad se realizó una vez que finalizó el experimento y que los dispositivos ya estaban en manos de los encargados. La revisión constó de un nuevo testeo<sup>60</sup> de la aplicación de monitoreo desarrollada por Emeres, revisión de la conexión con el servidor, test de velocidad y reporte de consumo de internet de cada uno de los dispositivos. Lo que entregó como resultado que solo uno de los 52 equipos entregados a Carabineros tenía problemas de conexión con el servidor, lo que podría justificar solo un caso de subregistro de visitas.

Dados los análisis realizados, se puede afirmar que, si bien existieron algunos problemas específicos de registro, estos no logran explicar el porqué de la alta diferencia entre las visitas programadas y las ejecutadas, por lo que se puede inferir que la diferencia existente se explicaría por visitas no realizadas y/o no informadas por parte de Carabineros.

Considerando que el tratamiento como fue asignado a Carabineros no solo suponía realizar una cantidad de visitas mínima por día, sino que también que estas estuvieran lo más cercanas posible a los 15 minutos (ver Koper, 1995). Luego de analizado los datos del sistema de monitoreo, es posible afirmar que en lo que respecta a las dosis de intervención en términos de minutos al interior de las Áreas Priorizadas, está cumple con los tiempos mínimos esperados, incluso superando el tiempo sugerido de 15 minutos por Koper (1995)<sup>61</sup> alcanzando un promedio de 31,4 minutos por visita como se detalla en la Tabla 11.

TABLA 11. PROMEDIO MINUTOS DE VISITAS REGISTRADAS POR MES

Mes/Promedio min. visita	2023					2024	Total
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	
	31,1	29,8	31,5	32,6	33,6	32,9	31,4

Fuente: Elaboración propia.

Ante el evidente déficit de visitas respecto de las programadas, junto con la diferencia de los tiempos de intervención respecto de lo diseñado, se presenta en el Gráfico 6 evidencia de que no existe una relación significativa entre la dosis de tratamiento observada y las diferencias de delitos de las áreas

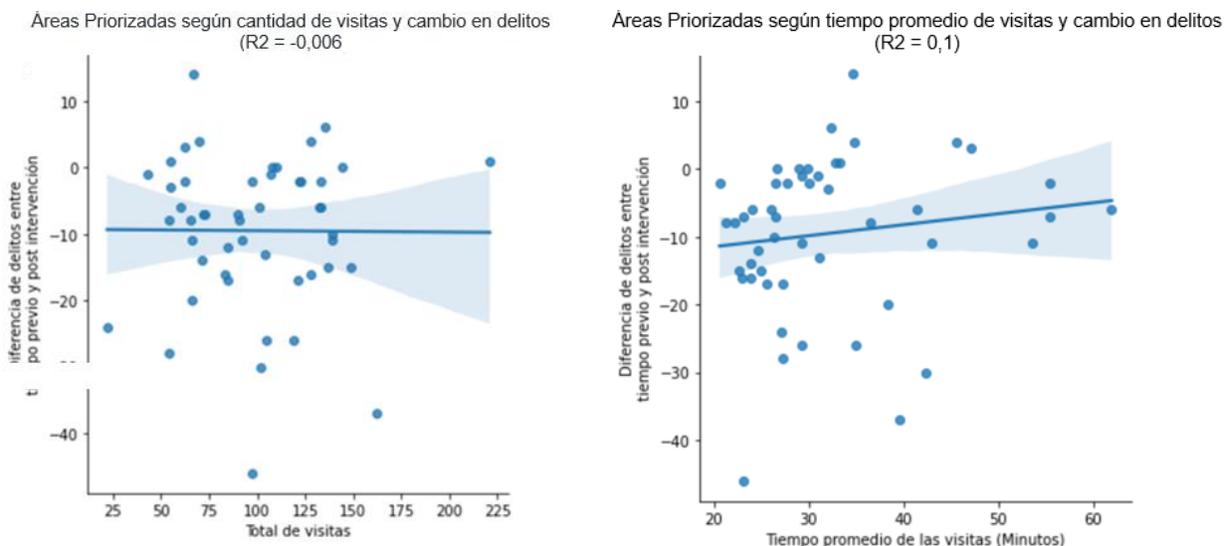
<sup>59</sup> Al consultarle a la ESUCAR respecto a la realización de PPAP durante ese período de tiempo se confirmó que estas se habían cumplido sin contratiempos.

<sup>60</sup> Es importante mencionar que previo al comienzo del experimento, con motivo del pilotaje, se realizó una revisión de todos los dispositivos en cuanto a su funcionamiento, conectividad y registro en el sistema diseñado por Emeres no detectándose problemas en ninguno de estos ámbitos.

<sup>61</sup> No obstante, este mismo autor también demostró empíricamente que la duración óptima para los patrullajes focalizados estaba entre los 11 y 15 minutos. Después de ese punto, agrega, la presencia policial continua presentaría rendimientos marginales decrecientes.

intervenidas. En este gráfico se presentan las Áreas Priorizadas del grupo de intervención junto con la línea de ajuste de una regresión simple y su intervalo de confianza al 95%.

GRÁFICO 6. ÁREAS PRIORIZADAS SEGÚN DOSIS DE INTERVENCIÓN Y CAMBIOS EN DELITOS



Nota. Se presenta la regresión simple y su intervalo de confianza al 95%.

Fuente: Elaboración propia,

Frente a las dificultades de implementación por parte de Carabineros en términos de visitas, mas no de minutos al interior de las Áreas Priorizadas, no será posible identificar la dosis de intervención, entendida como las distintas combinaciones que se hubiesen podido registrar entre la cantidad de visitas realizadas por Carabineros y el tiempo que se mantuvieron en promedio al interior de las Áreas Priorizadas<sup>62</sup>. Vale decir, independiente de los resultados del impacto de la intervención en general, no será posible medir si existieron diferencias en términos de la eficiencia del patrullaje de acuerdo con el objetivo específico número dos de esta evaluación: “Identificar la dosis de intervención más eficiente para reducir los delitos y el daño provocado por estos”. Es por lo anterior, que se optó por limitar el análisis del tratamiento a una diferencia binaria entre tratados (grupo experimental) y no tratados (grupo de control), independiente de los tiempos y cantidad de visitas de los Carabineros al interior de las Áreas Priorizadas experimentales.

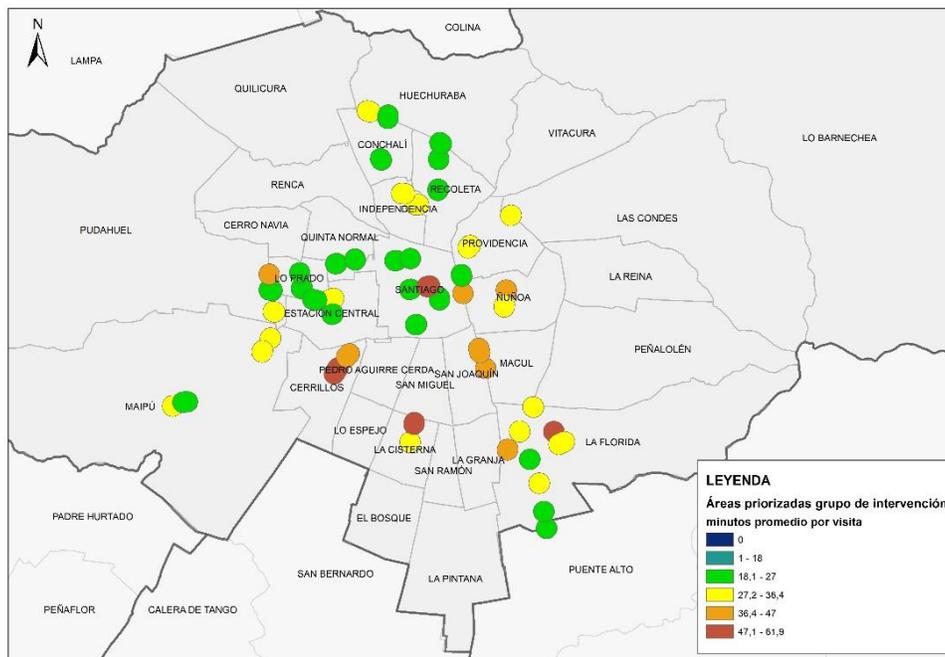
Teniendo presente el análisis descrito más arriba, para efectos de la evaluación se asumirá una lógica de tratamiento según fue implementado, en lugar de como fue diseñado. Vale decir, los resultados de la intervención no se medirán asumiendo 3 visitas diarias de 15 minutos cada una, ni tampoco se realizarán subanálisis considerando posibles diferencias entre las distintas “dosis de intervención”. Es por lo anterior que, para los análisis de impacto se considerará la siguiente dosis de intervención

<sup>62</sup> De acuerdo con los análisis realizados por Ariel et al. (2016), para medir la dosis de intervención en experimentos de patrullajes en *hotspots*, se debe contar con datos de calidad que claramente identifiquen distintas combinaciones de patrullajes al interior de estos. Vale decir, si este supuesto se hubiese confirmado con los datos del monitoreo (situación que no ocurrió como se puede observar en el Gráfico n°5), se hubiesen podido realizar comparaciones entre grupos de Carabineros que, por ejemplo, hayan realizado en promedio 2 visitas de 15 minutos cada una versus otro grupo con promedio de 3 visitas de 10 minutos cada una, entre otras múltiples posibles combinaciones, tal como fue posible observar en el experimento realizado por estos investigadores en el Reino Unido, donde estas fueron utilizadas para medir distintos efectos sobre la disminución de los delitos de acuerdo con las distintas “dosis” observadas.

de manera transversal para todas las Áreas Priorizadas. Esto es *0,88 visitas diarias de alrededor de 30 minutos cada una en promedio*.

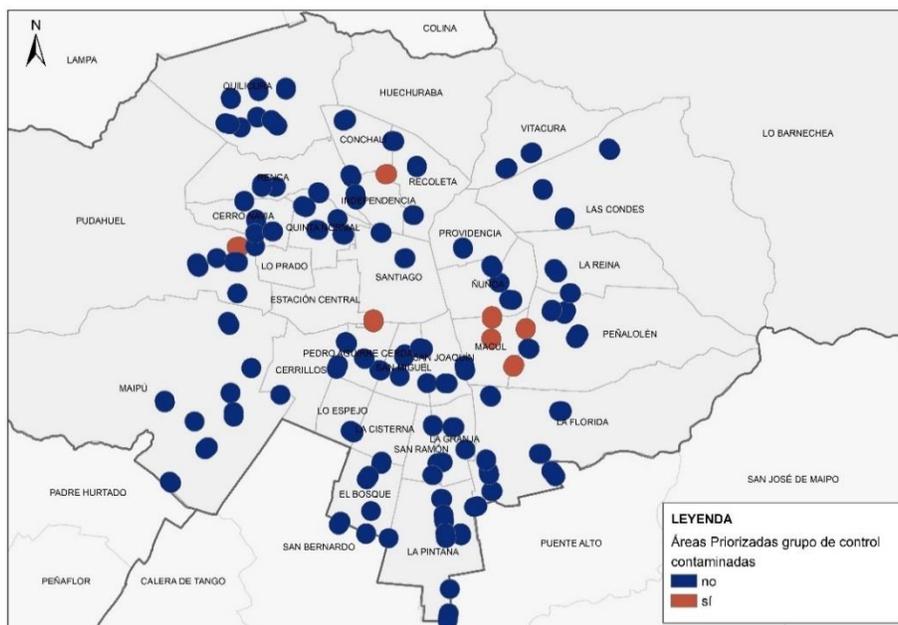
También es importante señalar que existió contaminación en algunas Áreas Priorizadas de Control. Esto se evidencia al visualizar las visitas por Área Priorizada (AP) en la Imagen 6 e Imagen 7, logrando identificar que 19 AP de control fueron visitadas y que las que cuentan con más visitas son aquellas que están más cercanas a las AP de intervención, por lo que probablemente correspondan a visitas accidentales o como consecuencia del traslado entre un AP experimental y otra.

*IMAGEN 6. MINUTOS PROMEDIO VISITAS AP INTERVENCIÓN*



Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN 7. AP CONTROL CONTAMINADAS CON VISITAS



Nota. Si bien totalidad de AP contaminadas corresponde a 19, estas no se logran visualizar por la escala del mapa  
Fuente: Elaboración propia.

La escala de colores utilizada en la leyenda de los mapas ayuda a destacar las AP experimentales en dónde los patrullajes tuvieron un tiempo promedio más cercano al previsto en el diseño del estudio. Por ejemplo, si las visitas promedio estuvieron entre los 16,1 y 27 minutos las áreas se muestran en tono verde. Por otro lado, en el caso de la Imagen 7 (AP de control), el color azul muestra todas aquellas AP que tuvieron cero minutos de promedio y que, por tanto, fueron incorporadas en el resto de los análisis (esto es, que no fueron contaminadas), mientras que en color rojo se observan todas las AP de control que recibieron un minuto o más, siendo excluidas de los análisis por estar contaminadas.

### Implementación de la intervención desde lo cualitativo

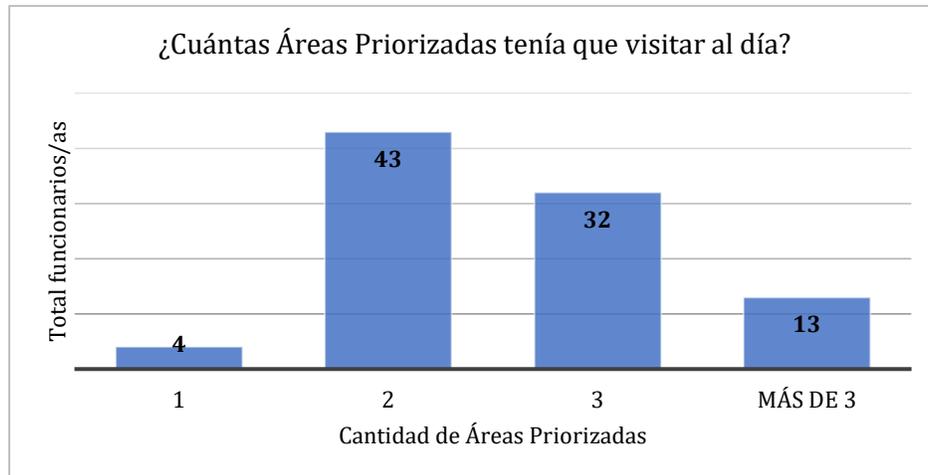
Los resultados de la encuesta aplicada a los y las funcionarias participantes del experimento<sup>63</sup>, cuya metodología de recolección de información se detalló en el apartado de “Metodología de levantamiento de información con Carabineros”, tuvo como objetivo conocer las experiencias de patrullaje de los y las funcionarias participantes, y actuar como herramienta complementaria frente a los resultados no concluyentes que se desprenden del análisis cuantitativo de los datos registrados por el sistema de monitoreo presentado anteriormente.

De acuerdo con los resultados de la encuesta, en una primera instancia se puede identificar que la mayoría de los y las encuestadas debían visitar entre dos y tres Áreas Priorizadas al día, tal como se

<sup>63</sup> Para revisar cuestionario ver Anexo n°8.

puede observar en el Gráfico 7. Asimismo, un 51% de los/as entrevistados declara haber tenido asignadas hasta dos Áreas Priorizadas para patrullar cada día<sup>64</sup>.

GRÁFICO 7. PREGUNTA ENCUESTA ¿CUÁNTAS ÁREAS PRIORIZADAS TENÍA QUE VISITAR AL DÍA?



Nota. n= 92

Fuente: Elaboración propia.

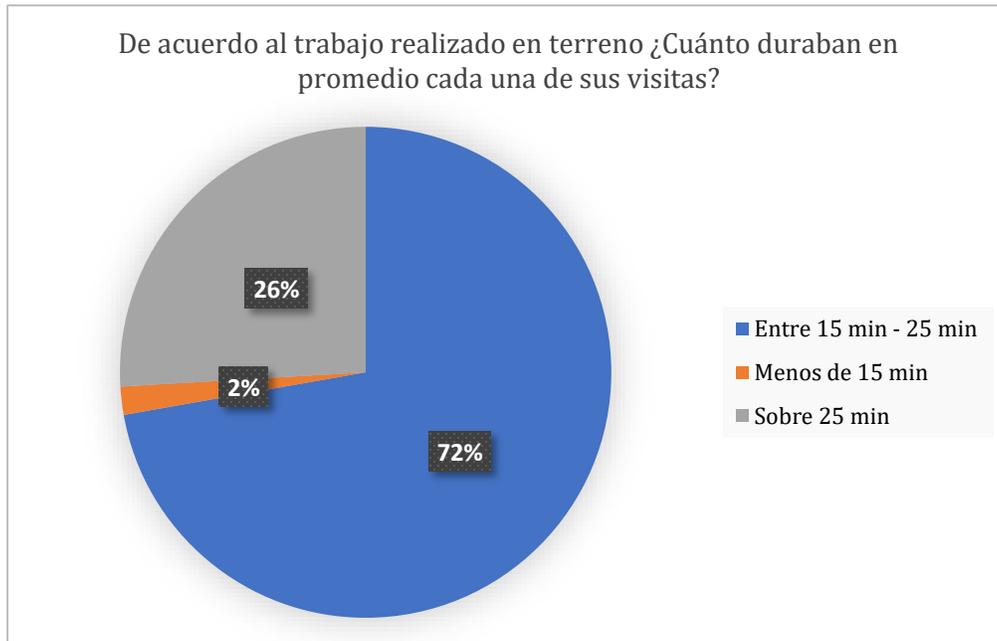
A pesar de la instrucción entregada de que las visitas debían durar 15 minutos, la percepción de los y las encuestadas revela que la mayoría de las visitas realizadas fueron entre los 15 y 25 minutos<sup>65</sup>. Este hallazgo sugiere que, en la práctica, las visitas se podrían haber prolongado más allá del tiempo recomendado, lo que podría indicar ineficiencias en la gestión del tiempo, o bien que el personal a cargo de realizar la intervención permaneció más tiempo al interior de las AP por motivos ajenos al experimento, pero fundamentales dentro del ejercicio de su profesión. Más adelante en el texto se exploran algunas de estas potenciales explicaciones.

---

<sup>64</sup> Si bien se realizaron múltiples gestiones para conocer las instrucciones específicas respecto de la cantidad de Áreas Priorizadas que debían visitar al día, así como la cantidad de visitas y el tiempo que debían estar al interior de estas para cada uno/a de los y las Carabineros/as que participaron de la evaluación, en ningún momento fue posible acceder a dichos documentos por parte del Equipo Evaluador. Asimismo, tampoco fue posible acceder a información respecto del nivel de cumplimiento de estas instrucciones, por lo que las interpretaciones de las respuestas presentadas en esta sección deben ser tomadas con cautela.

<sup>65</sup> Gran parte de las preguntas realizadas en el cuestionario correspondían a preguntas con variables categóricas. Por ejemplo, en este caso, las categorías analizadas corresponden a la pregunta "A6" de éste (ver Anexo n°8).

GRÁFICO 8. PREGUNTA ENCUESTA. DE ACUERDO AL TRABAJO REALIZADO EN TERRENO ¿CUÁNTO DURABAN EN PROMEDIO CADA UNA DE SUS VISITAS?

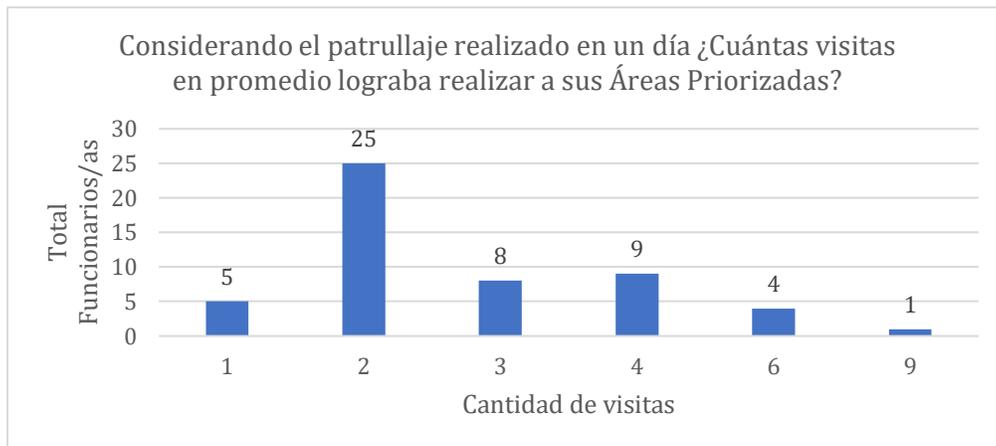


Nota. n= 54  
Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la cantidad de visitas en promedio por día, tal como se observa en el Gráfico 9, los resultados de la encuesta aplicada revelan que el objetivo de tres visitas diarias no se cumplió de manera consistente por todos los grupos de trabajo y, por ende, en todas las Áreas Priorizadas, lo que podría interpretarse como deficiencias tanto en la planificación como en la ejecución del patrullaje, lo que supondría un potencial riesgo respecto de poder implementar el tratamiento como fue asignado, es decir, cumplir con las 3 visitas acordadas al comienzo de esta evaluación, tal como se refleja tanto en los resultados del análisis del sistema de monitoreo como en la encuesta aplicada al personal que realizó la intervención.

Dentro de las posibles causas, se barajan opciones como obstáculos logísticos, falta de recursos o problemas en la implementación. Es más, según la información recogida en el taller presencial con los funcionarios/as que fueron parte de la intervención, la principal problemática identificada en el incumplimiento de la cantidad de visita fue el tiempo en los traslados.

GRÁFICO 9. PREGUNTA ENCUESTA. CONSIDERANDO EL PATRULLAJE REALIZADO EN UN DÍA ¿CUÁNTAS VISITAS EN PROMEDIO LOGRABA REALIZAR A SUS ÁREAS PRIORIZADAS?



Nota. n= 52

Fuente: Elaboración propia.

Ante las dificultades de una comunicación fluida con Carabineros, se optó por preguntar por ciertas situaciones que en un inicio del experimento se dieron por hecho, con el fin de identificar si la intervención se había llevado a cabo de la manera en la cual se había diseñado, esto es, que a los grupos de trabajo (escuadrones) se les asignara siempre el mismo grupo de Áreas Priorizadas. Según la información entregada por parte de las y los funcionarios/as en la encuesta, un cuarto de los y las participantes no visitó siempre las mismas Áreas Priorizadas. Este resultado refleja que era probable que estos funcionarios rotaran por distintas Áreas Priorizadas y, por ende, podrían haber interactuado con distintos grupos de trabajo, lo que no se condice con las recomendaciones entregadas por el Equipo Evaluador.

GRÁFICO 10. PREGUNTA ENCUESTA. ¿VISITÓ LAS MISMAS ÁREAS PRIORIZADAS EN TODAS LAS OCASIONES?



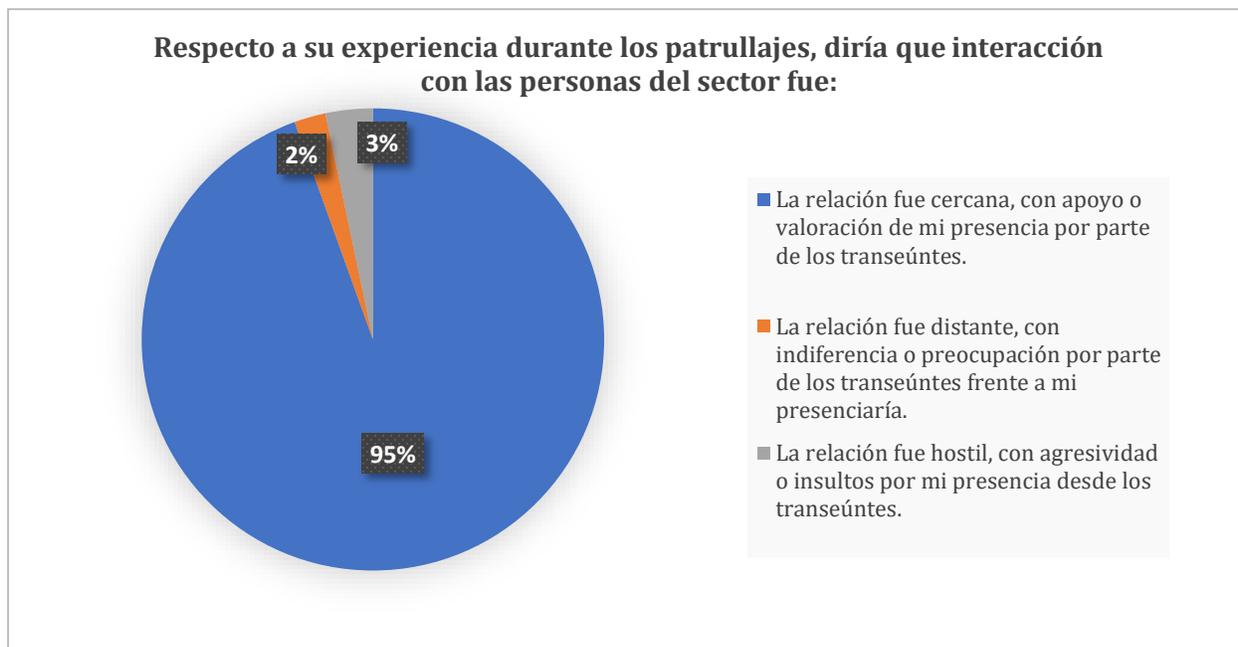
Nota. n= 55

Fuente: Elaboración propia.

El Gráfico 11 muestra los resultados de la experiencia de interacción de los y las Carabineros/as con las personas del sector dónde se realizaron los patrullajes. Un 95% de los y las encuestadas indicaron

que la relación fue cercana, con apoyo o valoración de su presencia por parte de los transeúntes. Solo un 2% sintió que la relación fue distante, marcada por la indiferencia o preocupación frente a su presencia, mientras que el 3% restante experimentó una relación hostil caracterizada por agresividad o insultos.

*GRÁFICO 11. PREGUNTA ENCUESTA. RESPECTO A SU EXPERIENCIA DURANTE LOS PATRULLAJES, DIRÍA QUE LA INTERACCIÓN CON LAS PERSONAS DEL SECTOR FUE*

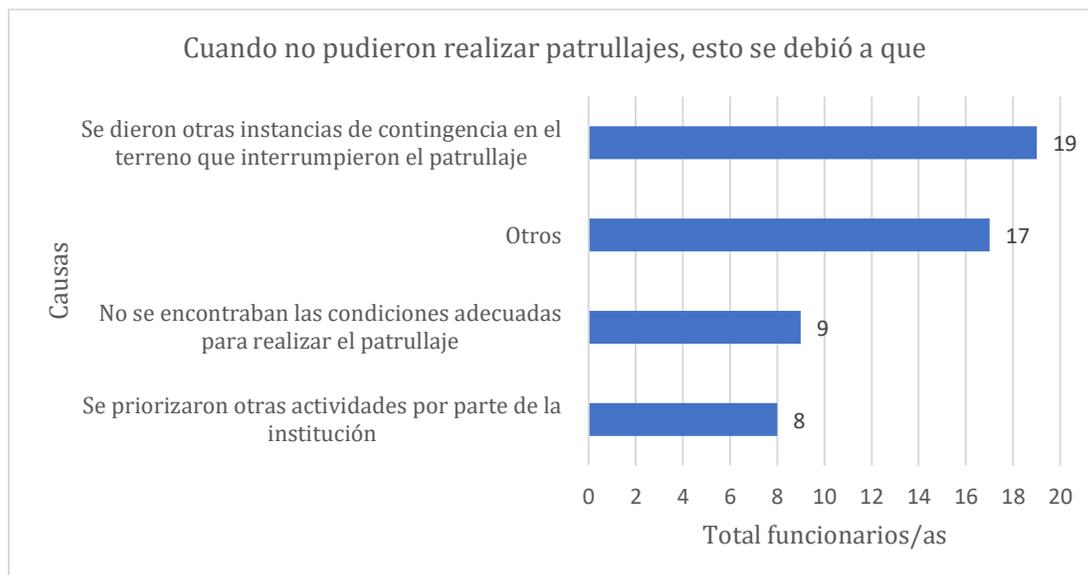


Nota. n= 91

Fuente: Elaboración propia.

Con el objetivo de identificar las posibles causas de la no realización de los patrullajes (que se observa en el subregistro de visitas analizado anteriormente), se preguntó específicamente por las situaciones más recurrentes que no permitieron realizar las actividades planificadas. La principal respuesta por parte de las y los encuestados fue que “se dieron otras instancias de contingencia en el terreno que interrumpieron el patrullaje” (mencionada por casi el 30% de los encuestados/as), seguido por “no se encontraban las condiciones adecuadas para realizar el patrullaje” y “se priorizaron otras actividades por parte de la institución”, tal como se observa en el Gráfico 12.

GRÁFICO 12. PREGUNTA ENCUESTA. CUANDO NO PUDIERON REALIZAR PATRULLAJES, ESTO SE DEBIÓ A QUE:



Nota. Se presentaron cuatro opciones de respuesta para esta pregunta. La opción "Otros" se dejó abierta con la posibilidad de que las y los encuestados pudieran expresarse. Dentro de las respuestas recolectadas se encontraron: "Procedimientos", "Requerimientos de transeúntes, conductores dónde se solicitaba ayuda o cobertura", "Falta de tiempo" "Hora de llegada" "Enfermedad de funcionario" "Período de permanencia en la unidad".

n= 53

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se puede observar de los resultados que se desprenden de la encuesta, existen indicios de potenciales problemas logísticos al interior de Carabineros, que pudiesen haber afectado la implementación de la intervención de acuerdo con el tratamiento como fue diseñado. Asimismo, de acuerdo con el análisis de los datos cuantitativos de monitoreo, se ha podido descartar que estos se hayan debido a errores del sistema implementado por parte del Equipo Evaluador. En este sentido, y con el fin de profundizar en aquellos aspectos que pudiesen haber afectado la correcta implementación de la intervención, se profundizó en el análisis de información la cualitativa recolectada desde los funcionarios y funcionarias que ejecutaron la intervención en terreno.

En este ejercicio se pudieron evidenciar al menos tres ejes de conflicto que hacen que este tipo de intervenciones sea un desafío para la estructura de funcionamiento de la policía: 1) *resistencia por parte de las comisarías*, 2) *dificultades para acceder a equipamiento y asistencia en terreno* y 3) *una descoordinación logística relacionada con el transporte de los y las funcionarios/as que realizarían la intervención*.

En primer lugar, se presentó una resistencia por parte de las comisarías<sup>66</sup> a colaborar con funcionarios/as de la Escuela de Suboficiales. El costo de esta resistencia no solo se traducía en frustración por parte del equipo que realizaba los patrullajes, sino que también en una ralentización

<sup>66</sup> Es más, en un comienzo, la propuesta consistía en centralizar la operación de todos los patrullajes en Áreas Priorizadas desde cada una de las comisarías que estuvieran en los cuadrantes donde estas estaban localizadas. Sin embargo, la evaluación del piloto mostró que, en lugar de favorecer la tarea de realizar los patrullajes, el hecho de formar parte de la dotación de las comisarías interfería en que pudiesen realizar sus funciones de acuerdo con el diseño de la intervención. Por ejemplo, se reportó que si bien existieron instancias donde se realizaron patrullajes, estos solo se llevaban a cabo luego de cumplir con otras tareas que se le asignaban al interior de la comisaría.

de su trabajo, que en varias ocasiones implicó no poder visitar varias AP en un mismo día, tal como se puede observar en los datos del sistema de monitoreo, así como en algunos de los comentarios de los mismos Carabineros. Por ejemplo:

*“En el contexto de procedimientos de detención y control de identidad, la falta de colaboración de la Unidad Base complicó la fluidez y eficiencia operativa. Esta carencia de apoyo se manifestó no solo como una resistencia pasiva, sino en ocasiones como una negativa explícita a brindar asistencia esencial, lo que impactó directamente en la capacidad de la fuerza policial para garantizar un cumplimiento adecuado de las normativas y procedimientos”* (Taller con equipo de patrullaje, 2023)

Si bien, no fue posible identificar exactamente a qué se debía esta resistencia por parte de los funcionarios/as de las comisarías, de acuerdo con los/as Carabineros entrevistados, estos atribuían el problema a un desconocimiento por parte de los comisarios<sup>67</sup> respecto de la labor que estaban ejecutando como parte de la evaluación de impacto. Por ejemplo:

*“Poca conciencia en ocasiones por los mandos (...) quienes solicitaban tareas que no están asignadas para el personal “Paz Ciudadana”<sup>68</sup>. Molestia al ver al personal en horarios de hidratación y colación, por parte del personal de las unidades.”* (Taller con equipo de patrullaje, 2023)

En segundo lugar, la falta de colaboración implicó dificultades al momento de acceder al equipamiento necesario para ejecutar el patrullaje con fluidez. En algunos casos debieron enfrentarse al déficit de vehículos, lo que entorpeció el funcionamiento en algunas comisarías, pero también se mencionó que no se les suministraron talonarios para cursar multas y medios para realizar controles de identidad. Estos obstáculos probablemente se produjeron por distintas razones, tales como: la no previsión de estos aspectos en el diseño del experimento, la escasa comunicación entre la ESUCAR y las comisarías y la falta de cooperación de estas últimas. En este sentido, uno de los participantes del taller señala lo siguiente al preguntársele por experiencias negativas del patrullaje:

*“Medios tecnológicos para la verificación de identidad, antecedentes policiales y consulta de vehículos con encargos policiales o judiciales. La manera más expedita y a mano, toda vez que las comunicaciones radiales concentran un flujo alto de diálogos y procedimientos que no permite una fiscalización en un lapso que permita la seguridad del personal policial y la persona fiscalizada. La necesidad en favor del servicio policial es un recurso logístico para la movilización ante situaciones de emergencias, como el traslado de personas de urgencia a un centro asistencial o del personal policial.”* (Taller con equipo de patrullaje, 2023)

Esta dificultad para acceder a equipamiento también coincidió con dificultades para acceder a asistencias de otros Carabineros ante procedimientos policiales con detenidos o emergencias, ya

---

<sup>67</sup> No obstante, como parte del proceso de inducción institucional a la evaluación de impacto se les informó a todos los comisarios de las zonas donde existían Áreas Priorizadas experimentales que existiría personal de la ESUCAR que realizaría patrullajes durante la semana y que se les prestara apoyo en caso de necesidad. Lamentablemente, el Equipo Evaluador desconoce si esta información fue compartida con el resto de los Carabineros pertenecientes a cada comisaría.

<sup>68</sup> Ese era el nombre coloquial que se les daba a los y las funcionarias que participaron de los patrullajes por parte de otros miembros de la ESUCAR.

fuera desde CENCO<sup>69</sup> o desde las mismas comisarias, lo que obstruía los patrullajes cada vez que el personal asignado a esta tarea debía atender un procedimiento:

*“Situaciones negativas durante la experiencia de patrullajes en Áreas Priorizadas... Entre las que puedo mencionar es que en el ámbito operativo se trabajaba con la frecuencia de CENCO, la cual se encontraba siempre ocupada, no pudiendo en muchas ocasiones realizar consultas de personas para un control de identidad o para corroborar la identidad de un detenido<sup>70</sup>. En relación con los detenidos que surgieron en cada Área de Priorizada el tiempo de demora para ser trasladados en un vehículo policial era muy prolongado, exponiendo así al personal policial como al mismo detenido a una intervención de terceras personas, poniendo en riesgo su integridad. (Taller con equipo de patrullaje, 2023)*

Y en tercer lugar se observó un problema logístico en el diseño del traslado desde la escuela de suboficiales a las diferentes comisarias. Según la experiencia de los funcionarios/as, este traslado desde un punto centralizado hacia el resto de las áreas medraba la capacidad para cubrir apropiadamente las Áreas Priorizadas, tal como se puede observar en las siguientes frases de algunos de los y las Carabineros/as que asistieron al taller:

*“En general el servicio estaba bien planteado, pero los tiempos de traslado a las diferentes Unidades eran muy largos, por lo que en ocasiones no se podían realizar los patrullajes durante el tiempo necesario, acortando nuestra presencia en las Áreas Priorizadas”. [Asimismo,] “la distancia entre un punto a otro fue desfavorable, ... no logrando en más de una oportunidad estar un tiempo prudente en el sector designado. [Finalmente,] “si bien teníamos nuestra cuadrícula definida... los tiempos de traslados entre un punto y otro eran bastante largos, por lo que para cumplir la totalidad de la cuadrícula a veces solo podíamos pasar una sola vez por cierto punto y debíamos movernos a otro para poder cubrir todo el sector. (Taller con equipo de patrullaje, 2023)*

Teniendo presente lo anterior, en caso de implementarse este tipo de intervenciones en la práctica cotidiana de Carabineros se deberán considerar estas dificultades de coordinación y adaptación a nuevas formas de la práctica policial a las cuales las comisarías no están acostumbradas, de lo contrario podría resultar en intervenciones parcialmente cumplidas y con efectos reducidos. No obstante, durante esta investigación se levantó evidencia de que se trata de medidas que los equipos de Carabineros podrían incorporar en su cotidiano, en la medida que reconozcan los aportes que estas prácticas le ofrecen a la institución misma. En términos del equipo de funcionarios/as que participó de esta intervención, los aportes que entrega el patrullaje a pie en Áreas Priorizadas son principalmente una *cercanía mayor con la población civil y una mayor legitimización sobre su labor institucional.*

---

<sup>69</sup> Que es la Central de Comunicaciones de Carabineros, cuya función es ser “la encargada de administrar los recursos humanos y logísticos en la población, coordinar el desarrollo de los procedimientos, salvaguardando la integridad de la ciudadanía y de los propios Carabineros” (ver <https://www.carabineros.cl/detalleNoticia.php?ramid=41f8d34dd8#:~:text=CENCO%20es%20la%20encargada%20de%20los%20propios%20carabineros%E2%80%9D%2C%20dijo.>)

<sup>70</sup> Complementariamente, otro funcionario señala lo siguiente: “en este caso lo favorable sería contar con algún apoyo logístico más útil para ingresar las fiscalizaciones al tránsito o bien las de identidad”.

La cercanía con la población civil fue vivida como un proceso de reconocimiento, intercambio de información y de empatía, probablemente producido por el hecho de ser los mismos patrulleros/as que visitaban siempre el mismo lugar (ver, por ejemplo, Ariel et al., 2016). Durante el taller con los funcionarios, emergieron relatos de personas que se les acercaban a agradecer su presencia y a conversar sobre el espacio mismo que estaban patrullando, estas experiencias eran recordadas con satisfacción por parte de los funcionarios/as:

*“El involucramiento directo con la comunidad se convirtió en una experiencia enriquecedora, permitiéndonos establecer un contacto cercano con los transeúntes. Durante estos encuentros, la comunidad no solo compartía situaciones relacionadas con asuntos policiales, sino también inquietudes personales y comunitarias. (...) Este proceso no solo fortaleció los lazos entre el cuerpo policial y la comunidad, sino que también generó un ambiente de confianza mutua.”* (Taller con equipo de patrullaje, 2023).

Si observamos la evidencia internacional (por ejemplo, Bottoms & Tankebe, 2012; Tankebe, 2013), La sensación de legitimidad<sup>71</sup> institucional ocurre, entre otros factores, como consecuencia necesaria del acercamiento con los transeúntes y habitantes de las áreas patrulladas. En este sentido, para el equipo de funcionarios/as, su presencia no solo tenía consecuencias en la prevención de delitos, sino que también en la sensación de seguridad de las personas que los veían, lo cual les hacía sentir que estaban dando cumplimiento al rol que se sentían llamados como Carabineros. Por ejemplo:

*“Se mantuvo una mayor presencia policial con la finalidad de generar una sensación de seguridad hacia los transeúntes o entidades públicas y privadas, donde varias veces los transeúntes manifestaban sus agradecimientos por estar marcando una presencia policial en el lugar donde se cometían todo tipo de robos. Ya que al mantenerse de infantería cumplíamos un mejor rol al poder vernos o que la gente pudiera acercarse a consultarnos cualquier problema (...) como también poder contar más con ellos tanto en la confianza como en el respeto, ya que el transeúnte se sentía más seguro, y con agradecimiento hacia los Carabineros.”* (Taller con equipo de patrullaje, 2023).

Asimismo, otro funcionario complementa:

*“Las situaciones positivas fueron varias, empezando por el contacto con la gente que trabaja en el lugar donde se realizaron los patrullajes preventivos y la gente que pasaba por el lugar, los cuales agradecían nuestra labor (...), ya que generalmente ocurrían delitos hacia las personas, locales comerciales o vehículos que pasaban por el lugar.”* (Taller con equipo de patrullaje, 2023).

Por último, además de la percepción de legitimización producida por las interacciones favorables con los transeúntes, también emergió la percepción de que de los patrullajes en las distintas Áreas Priorizadas se relacionaba directamente con el poder prevenir distintos tipos de delitos:

*“Los primeros días las personas, tanto locatarios como transeúntes, nos veían de forma extraña debido a la poca confianza de que el personal Policial permaneciera en aquel lugar (...) pero a medida que fue diario el patrullaje en distintos horarios, fue mejor*

---

<sup>71</sup> Que puede definirse como la percepción pública (así como de la propia policía) del derecho moral a ejercer el poder legal. Esto significa que, si bien la actividad policial puede ser legal, al mismo tiempo puede ser ilegítima a los ojos de algunos (o la mayoría) de los ciudadanos. Si bien existen distintos niveles donde la policía puede ser legítima o ilegítima a ojos de la ciudadanía, uno de estos aspectos tiene que ver con la relación directa que se da entre esta y los ciudadanos, donde el respeto, la no discriminación y el ejercicio del poder es fundamental (ver Tankebe, 2013).

*recibida nuestra presencia (...) poco a poco fuimos conociendo a las personas del comercio establecido, que a medida que nos mantenían más confianza nos entregaban datos respecto a la reducción de robos por sorpresa por parte de las bandas criminales del lugar” (Taller con equipo de patrullaje, 2023).*

Finalmente, otro funcionario relata lo siguiente respecto de la prevención del comercio ambulante y la reacción recibieron por parte de los transeúntes:

*“Se retiró gente que ejercía el comercio ambulante en las facciones a cubrir, por lo que la acera quedó más expedita para el libre desplazamiento de los transeúntes que se dirigían a sus domicilios o trámites particulares los cuales agradecían la labor de Carabineros. “(Taller con equipo de patrullaje, 2023).*

Estas experiencias auto legitimadoras y gratificantes que emergieron de la interacción entre policías y transeúntes son auspiciosas para una implementación regular de este tipo de intervenciones, pues implican que, si bien la estructura de Carabineros tiene dificultades para adaptarse y coordinar a las distintas subsecciones que deben participar de ella, los funcionarios/as mismos tienen la disposición necesaria y tienden a apreciar este tipo prácticas.

# Análisis estadístico de impacto y análisis de costo efectividad

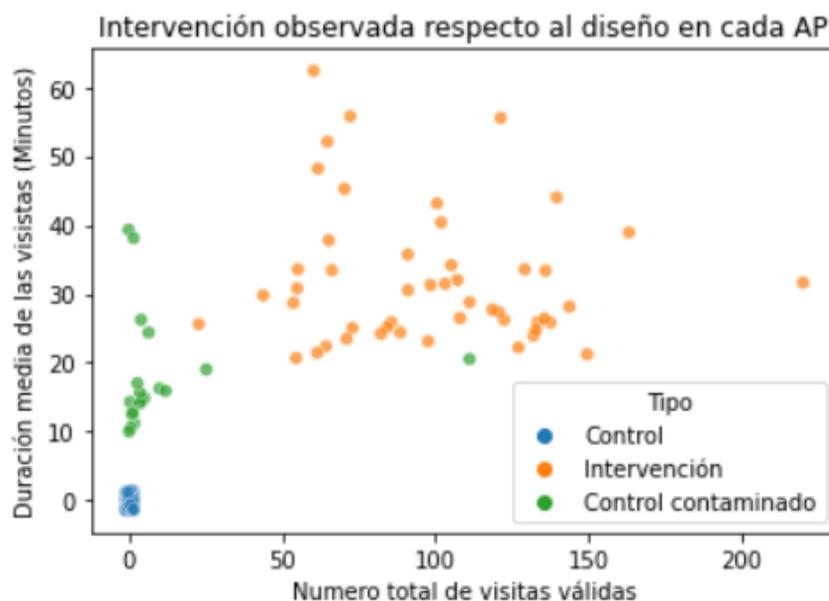
## A. Análisis estadístico de impacto

### 1. Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para el período analizado, correspondiente a los días entre el 1 de febrero de 2023 y el 31 de enero de 2024 de lunes a viernes. Se presentan algunos datos descriptivos de los casos policiales (solo denuncias) levantados para grupos de intervención y control, así como también cuatro pruebas de hipótesis; una prueba de diferencias en diferencias ente áreas intervenidas y de control, una prueba de diferencias en diferencias que solo considera delitos dentro de las categorías de *Lesiones, Consumo y Comercio ambulante*, así como una Prueba T de diferencia de medias para todos los delitos, junto con otra que considera también a las categorías de *Lesiones, Consumo y Comercio ambulante*.

Para el análisis se comenzó con las 159 Áreas Priorizadas y los 5.179 segmentos correspondientes a las áreas de influencia, pero debieron realizarse algunos pasos de limpieza de los datos para garantizar la aplicabilidad de las pruebas. Primero, durante el monitoreo de la intervención se identificó que 19 áreas de control se contaminaron, esto se presenta en el Gráfico 13, donde se observa que estos puntos de control recibieron algún tipo de intervención en término del número de visitas.

GRÁFICO 13. INTERVENCIÓN OBSERVADA RESPECTO AL DISEÑO



Fuente: Elaboración propia.

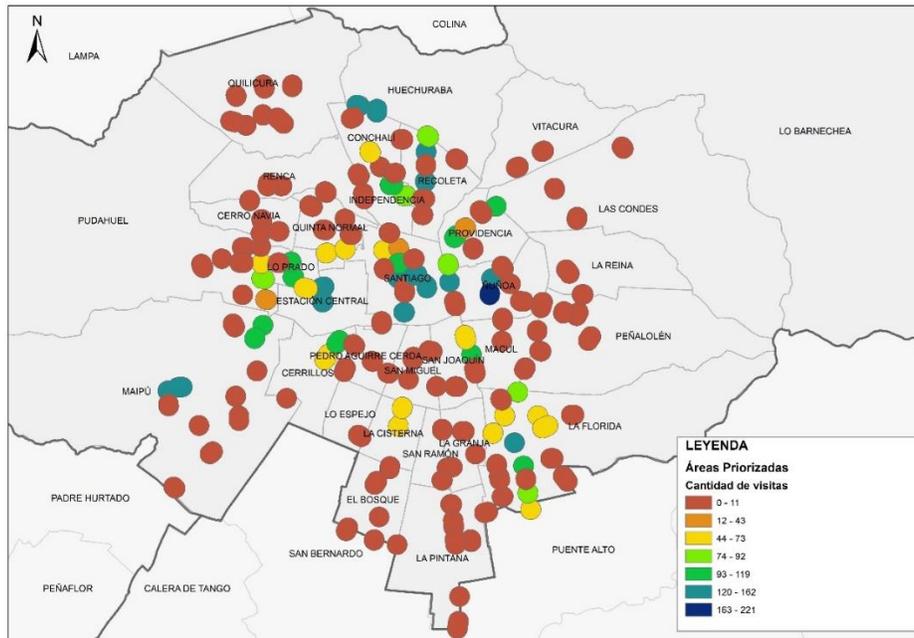
TABLA 12. CAMBIO PROMEDIO DE DELITOS SEGÚN TIPOS DE ÁREAS PRIORIZADAS

Tipo	Diferencia pre y post intervención
Control (n = 91)	-4,6
Intervención (n = 49)	-9,5
Control contaminado (n = 19)	-14,6

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el Gráfico 13, las Áreas Priorizadas de control contaminadas presentaron una dosis de visitas baja en la mayoría de los casos y, a pesar de lo anterior, se pueden apreciar reducciones de 14,6 delitos en promedio, lo cual es ampliamente superior a las reducciones en el resto de los ejes como se desprende de la Tabla 12. No obstante, no es posible interpretar correctamente la razón de este fenómeno inesperado. Por un lado, existe la posibilidad de que tenga alguna relación con la presencia policial en el lugar, pero debido a la baja cantidad de visitas (entre 1 y 30 en todo el período) no sería correcto atribuir el mismo efecto que al de las Áreas Priorizadas experimentales. Asimismo, tampoco fue posible conocer apropiadamente que hacían los equipos de Carabineros cuando visitaban estas áreas de control contaminadas, puesto que no estaban al tanto de las ubicaciones de estas. Por estas razones, se ha optado por omitir los controles contaminados de las pruebas de hipótesis que se presentan a continuación.

IMAGEN 8. CANTIDAD DE VISITAS POR AP



Fuente: Elaboración propia.

En segundo lugar, entre todas las Áreas Priorizadas analizadas se identificaron algunos casos cuyas diferencias entre los periodos pre y post intervención eran demasiado extremas para considerar que sus reducciones fuesen comparables, por lo que se optó por buscar un mecanismo de limpieza de los datos que mantuviera el equilibrio entre ambos grupos a la vez que se evita cualquier potencial influencia que estos valores atípicos pudiesen tener en el resultado general. Es así, que, para eliminar

estos casos extremos, se utilizó el puntaje Z de las diferencias de daño y de delitos entre los periodos previo y durante la intervención, donde se eliminaron Áreas Priorizadas tanto de control como experimentales que estaban por sobre las 3 desviaciones estándar respecto de la media del período. Dicho criterio eliminó 5 áreas de control, de las cuales 2 coinciden con controles contaminados (previamente excluidos del análisis), y 1 área de intervención. A modo de referencia, la reducción media de delitos en todas las áreas fue 8,18, mientras que la reducción media en los casos extremos fue de 46,00 para el caso del grupo experimental y 40,60 para las 5 áreas del grupo de control, por lo que sus valores pueden ser poco comparables con lo observado en el resto de las áreas.<sup>72</sup>

### Prueba de Diferencias en Diferencias

En la Tabla 13 se presentan las medias y desviaciones estándar para las 136 Áreas Priorizadas de la primera prueba de diferencias en diferencias (DID) correspondientes a las áreas restantes tras la eliminación de áreas contaminadas y casos extremos. En general, el segundo período tiende a tener menos delitos y daños para todos los casos presentados, porque se observó una reducción generalizada de casos policiales en el año 2023 con independencia de la intervención.

Todas las pruebas DID se ejecutaron con las mismas variables de control pues fueron usadas para el diseño del experimento y permitieron controlar la varianza entre los grupos a comparar. Se presentan tanto los clústeres usados para la estratificación como la distancia de las Áreas Priorizadas con su línea de metro más cercana.

TABLA 13. RESUMEN DE VARIABLES PARA PRUEBA DE DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS

Casos controles = 88 Casos intervenidos = 48			
Variable		Media	Desviación Estándar
<b>Delitos</b>	<b>Pre-intervención</b>	21,46	17,77
	<b>Durante intervención</b>	15,42	13,58
<b>Daño</b>	<b>Pre-intervención</b>	15.671,66	10.122,62
	<b>Durante intervención</b>	10.232,60	8.213,56

Fuente: Elaboración propia.

La prueba de diferencias en diferencias para delitos se presenta en la Tabla 16. Dicha prueba arrojó un coeficiente de -4,18 delitos por Área intervenida en el periodo de seis meses que duró la intervención, el cual no es significativo estadísticamente. Las diferencias observadas entre el tiempo previo a la intervención y el periodo posterior se presentan en la Tabla 14, y corresponden a 8,75 delitos menos (DS = 11,51) para las áreas intervenidas, mientras que en el grupo de control fue de 4,57 delitos menos (DS = 12,91). Si bien la diferencia absoluta fue mayor en las áreas intervenidas,

<sup>72</sup> No obstante, a solicitud de la contraparte, en el Anexo nº6 se presentan las pruebas de DID con los casos extremos incorporados, donde es posible afirmar que, respecto de los análisis que serán presentados en esta sección, si bien los resultados generales son relativamente similares, se observan coeficientes distintos.

ambos grupos son similares en proporción de la cantidad de delitos que hubo antes de la intervención, lo que explicaría que no se observen efectos significativos.

*TABLA 14. DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS PARA DELITOS EN ÁREAS PRIORIZADAS*

	<b>Antes de la intervención</b>	<b>Post intervención</b>	<b>Diferencia Post intervención - Antes de la intervención</b>
Intervenidos	30,73	21,98	-8,75
Controles	16,41	11,84	- 4,57
Diferencia en columna	14,32	10,14	Diferencia en diferencias = -4,18 (p = 0,18)

Fuente: Elaboración propia.

Lo mismo sucede con el daño del delito, cuya prueba DID también se presenta en la Tabla 16, y que devolvió un coeficiente no significativo de -868,29 de daño por área intervenida en el periodo de seis meses que duró la intervención. Las diferencias observadas se presentan en la Tabla 15, donde se observó una reducción del daño en las áreas intervenidas de 5.000 (DS = 7.179), mientras que en las áreas de control la reducción fue de 4.132 (DS = 8.321). Al igual que con las frecuencias de delitos, la diferencia absoluta de un periodo a otro fue mayor en las áreas intervenidas, pero proporcionalmente son similares, por lo que la prueba DID no identifica diferencias significativas que sean favorables para la intervención.

*TABLA 15. DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS PARA DAÑO EN ÁREAS PRIORIZADAS*

	<b>Antes de la intervención</b>	<b>Post intervención</b>	<b>Diferencia Post intervención - Antes de la intervención</b>
Intervenidos	19.103,89	14.104,99	-4.999,90
Controles	12.252,54	8.120,93	-4.131,61
Diferencia en columna	6.851,35	5.983,06	Diferencia en diferencias = -868,29 (p = 0,66)

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a las variables de control, se observaron los resultados esperados, donde la distancia con el metro toma valores significativos porque es una variable que condicionó el diseño de la intervención y donde el clúster 3 también toma valores significativos porque las áreas que correspondían a este grupo tenían la característica de concentrar mayor daño del delito y frecuencia de estos respecto del resto de las áreas.

TABLA 16. REGRESIÓN DID PARA TODOS LOS DELITOS EN ÁREAS PRIORIZADAS

Todos los delitos				
N Controles = 88 / N Intervenidos = 48				
	Diferencia Delitos		Diferencia Daño	
Variable	Coefficiente	Error estándar	Coefficiente	Error estándar
Intervención	8,30***	2,40	3.935,90***	1.551,69
Tiempo	-4,57***	1,83	-4.131,60***	1.186,92
(Tiempo * Intervención)	<b>-4,18</b>	3,09	<b>-868,29</b>	1.997,89
Distancia Metro	-0,00***	0,00	-0,76**	0,36
Clúster 2	-0,99	1,88	-243,02	1.219,26
Clúster 3	33,59***	3,53	15.420,00***	2.283,30
Clúster 4	-1,61	2,63	1310,63	1.704,11
Constante	19,09***	2,25	13.390,00***	1.459,86
R2 de Pearson	0,44		0,33	

Sobre significación estadística: \* p < 0,1; \*\* p < 0,05; \*\*\* p < 0,001.

Fuente: Elaboración propia.

Estos resultados dan cuenta de que, si bien se percibe una reducción en las diferencias totales entre los grupos experimental y de control, estas no son lo suficientemente robustas como para atribuir las a la intervención. No obstante, al percibirse resultados con coeficientes negativos en las pruebas DID tanto del nivel de daño como de los delitos, se opta por profundizar el análisis asumiendo que, como se señala en otras investigaciones de este tipo, los patrullajes focalizados realizados por distintas policías en el mundo no necesariamente afectan a todos los tipos de delitos por igual. En este sentido, cuando las investigaciones han sido exploratorias de la efectividad de este tipo de intervenciones<sup>73</sup>, se ha ido avanzando desde análisis generales hacia la evaluación de su impacto sobre algunas categorías particulares. Por ejemplo, Sherman & Rogan (1995), demostraron una reducción en los homicidios; Braga et al. (1999), mostraron una reducción de robos, hurtos y otros incidentes con la policía; Mazerolle et al. (2000), mostraron una reducción en aquellos *hotspots* intervenidos donde era común la venta de drogas; DiTella & Schargrotsky (2004), demostraron una disminución sobre el robo de vehículos; y Attermann (2017), mostró una reducción significativa en actos de vandalismo y de robo de vehículos motorizados<sup>74</sup>.

<sup>73</sup> Por ejemplo, en uno de los primeros cuasiexperimentos con patrullajes de la policía de los que se tenga registro, desarrollado por Kelling et al. (1974) se incorporaron múltiples categorías de delitos, como delitos sexuales, contra la propiedad, contra las personas, incivildades, entre otros. Más aún, en el que es considerado como el primer experimento controlado y aleatorio del efecto de los patrullajes focalizados en el mundo, desarrollado por Sherman & Weisburd (1995), se consideraron todos los delitos que ocurrieron en un período determinado en la ciudad de Minneapolis antes y después de realizada la intervención.

<sup>74</sup> Estos ejemplos corresponden a selecciones de experimentos extraídos del metaanálisis elaborado por Braga et al. (2019). Es importante mencionar que salvo algunas excepciones, las evaluaciones experimentales de *hotspots* del delito buscan reducir la mayor cantidad de delitos potenciales de disuadir mediante el trabajo policial, por lo que no es extraño que posterior al análisis general de la intervención se

Teniendo presente lo anterior, y considerando lo auspicioso que parecen ser los resultados de la diferencia en diferencias entre grupos experimentales y de control, al menos en términos de sus coeficientes (por ejemplo, -4,18 en el caso de la reducción de los delitos en las Áreas Priorizadas experimentales), se optó por profundizar estos análisis de una manera menos generalizada que desde la medición del efecto en “el total de todos los delitos o del daño asociado a estos” a causa del patrullaje; tal como fue pensado desde la hipótesis original que el patrullaje focalizado podía ser capaz de disminuir todos los delitos concentrados en estas. Es así, que para lograr realizar estos nuevos análisis de una manera que permitiera mantener el equilibrio entre Áreas Priorizadas experimentales y de control, se optó por utilizar un criterio similar el mencionado en el subtítulo denominado “selección de delitos” (en su punto cuatro, incorporado en este texto), lo que implicó una serie de toma de decisiones metodológicas por parte del Equipo Evaluador, el que finalmente decidió agrupar todos los casos policiales de la totalidad de las Áreas Priorizadas (159) y que ya habían sido incluidos en los análisis previos (115 tipos de delitos en total), reduciendo las tipologías de delito a 15 categorías generales. Las categorías generales son creadas a partir de las similitudes naturales que tienen los distintos tipos de delitos desde su definición en el código penal, es decir todos los tipos de lesiones formarían parte de una categoría, todos los tipos de hurtos formarían parte de otra y así sucesivamente. Para esclarecer la agrupación se presenta una tabla de correspondencia en anexos<sup>75</sup>, las categorías en cuestión son:

- Lesiones
- Delitos contra las personas
- Hurtos
- Robos
- Daños
- Consumo
- Secuestros
- Homicidios
- Otros
- Comercio ambulante
- Delitos sexuales
- Drogas
- Delito contra la propiedad
- Femicidios
- Porte de armas

Estos 15 grupos fueron evaluados mediante un proceso iterativo en el que se realizaron varias pruebas de DID, descartando en primer lugar, aquellos que no estuviesen distribuidos en todas las áreas por tener muy pocos casos registrados (como los homicidios, secuestros y delitos sexuales). Luego se removieron aquellos grupos de delitos cuyas reducciones no demostrasen ser significativas, con el fin de descartar poco a poco aquellos delitos en los que la intervención no tuvo ningún resultado relevante de ser incorporado en los distintos modelos que se fueron testeando. Finalmente, se ejecutaron regresiones combinando aquellos grupos que mostraban reducciones, lo cual fue

---

busque explorar sobre qué delitos la intervención tiene un mayor efecto, ya que de otra manera sería muy complejo poder aportar al mejoramiento de la actividad policial, o policiamiento de acuerdo con la adaptación de su palabra original en inglés.

<sup>75</sup> Revisar listado del detalle de cada categoría de delitos en Anexo n°2.

necesario para poder identificar el conjunto más amplio posible de delitos en los que se pudiese observar evidencia de algún efecto de la intervención y para realizar las pruebas de hipótesis sobre un conjunto de Áreas Priorizadas que hubiese presentado al menos 1 de los delitos observados en el periodo previo o durante la intervención. En total se ejecutaron más de una veintena de regresiones para frecuencias de delito y del daño asociado a estos que demostraban que la intervención no era efectiva en la gran mayoría de las categorías exceptuando el conjunto de: “Lesiones, Consumo y Comercio ambulante”<sup>76</sup>. Esta prueba devolvió valores significativos y se presenta a continuación con el fin de dar cuenta de evidencia del potencial de los patrullajes preventivos para prevenir este tipo de delitos en específico.

En este caso, hubo 3 áreas de intervención y 14 áreas de control que no presentaron este tipo de delitos ni en el periodo previo ni posterior a la intervención, las cuales se eliminaron del análisis para no presumir efectos de la intervención comparando con áreas de control en donde los delitos impactados nunca ocurrieron<sup>77</sup>. Esta decisión es relevante teóricamente dada la naturaleza de los fenómenos de concentración de delitos en las ciudades. Si bien las 159 áreas seleccionadas son lugares donde los delitos se concentran, no necesariamente son los mismos tipos de delitos. Bajo el principio de que los delitos tienden a concentrarse, si un delito no sucede en algún área, no es esperable que llegue a suceder en el futuro, ya sea por las características físicas del área o por el tipo de población que la habita. Por ejemplo, no es esperable observar lesiones, consumo de alcohol y comercio ambulante en las salidas de autopista, ya que en estos lugares son más esperables los robos y los daños, mientras que si es esperable observar lesiones y consumo de alcohol en áreas verdes de uso público y comercio ambulante en zonas urbanas de alta concentración de peatones.

Además, se retiraron 3 áreas de control correspondientes a casos extremos según el criterio de 3 desviaciones estándar expuesto para la prueba DID anterior y también se eliminaron 17 controles contaminados restantes. En este caso no son 19 controles contaminados porque uno correspondía además a un caso extremo y otro fue descartado por no presentar los delitos analizados en los periodos previos ni durante la intervención. El resumen de las variables para esta segunda prueba DID se presenta en la Tabla 17 donde se hayan las medias y desviaciones estándar de frecuencias de delito y daño para las 122 Áreas Priorizadas seleccionadas en los periodos de seis meses previo y durante la intervención.

---

<sup>76</sup> Es importante mencionar que tanto la categoría de “Lesiones” como la de “Consumo”, incluyen 8 subcategorías de delitos cada una. En cambio, en el caso del “Comercio ambulante”, al ser tanto en términos de daño como cualitativamente distinta a las otras categorías (vale decir, no contar con tipologías de delitos similares entre los 115 considerados en la muestra de este estudio), es que se asume como una categoría de delitos en sí misma.

<sup>77</sup> Igualmente, a solicitud de la contraparte, en el Anexo n°6 se presentan los resultados de una prueba DID en la que estos casos se incorporan a los análisis.

TABLA 17. RESUMEN DE VARIABLES PARA PRUEBA DE DID DE LESIONES, CONSUMO Y COMERCIO AMBULANTE

Casos controles = 76 Casos intervenidos = 46			
Variable		Media	Desviación Estándar
<b>Delitos</b>	<b>Pre-intervención</b>	3,36	5,42
	<b>Durante intervención</b>	2,28	3,03
<b>Daño</b>	<b>Pre-intervención</b>	28,2	35,9
	<b>Durante intervención</b>	20,7	29,4

Fuente: Elaboración propia.

La prueba de diferencias en diferencias para las frecuencias de las categorías *Lesiones, Consumo y Comercio ambulante* en las Áreas Priorizadas se presenta en la Tabla 20. Esta devolvió un coeficiente de 2 casos policiales menos por Área Priorizada en los 6 meses que duró la intervención, el cual es significativo con corte del valor p de 0,1 (ver Sherman & Weisburd, 1995). Las diferencias observadas se presentan en la Tabla 18, aquí la diferencia de casos policiales en el grupo intervenido fue de -2,33, correspondiente a una reducción del 42%, mientras que en el grupo de control hubo 0,33 casos policiales menos, que corresponde a una reducción del 16%. Esta amplia diferencia tanto en términos absolutos como en la reducción relativa de cada grupo explica que se haya identificado un efecto significativo de la intervención.

TABLA 18. DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS PARA LESIONES, CONSUMO Y COMERCIO AMBULANTE

	Antes de la intervención	Post intervención	Diferencia Post intervención - Antes de la intervención
Intervenidos	5,59	3,26	-2,33
Controles	2,01	1,68	-0,33
Diferencia en columna	3,58	1,58	Diferencia en diferencias = 2,0 (p = 0,07)

Fuente: Elaboración propia.

La prueba DID para el daño de este mismo conjunto de delitos también se presenta en la Tabla 20 y devolvió un coeficiente de 17,9 de daño del delito menos por Área Priorizada intervenida en los seis meses que duró el experimento, el cual es significativo con un corte del valor p de 0,05. Las diferencias observadas se presentan en la Tabla 19, donde se puede observar que la reducción del daño del delito en las Áreas Priorizadas intervenidas fue ampliamente mayor que en las áreas de control, con 18,6 puntos de daño menos en el grupo tratado versus un 0,8 en el grupo control, lo que corresponden a una reducción del 46% y del 3% respectivamente.

Tabla 19. Diferencias en diferencias para daño de Lesiones, Consumo y Comercio Ambulante

	Antes de la intervención	Post intervención	Diferencia Post intervención - Antes de la intervención
Intervenidos	40,09	21,46	-18,63
Controles	20,94	20,18	-0,76
Diferencia en columna	19,15	1,28	Diferencia en diferencias = 17,87 (p = 0,04)

Fuente: Elaboración propia.

Es importante señalar que, si bien en el caso de la reducción de delitos se puede observar también una reducción significativa en el caso de la distancia con estaciones de metro y respecto del clúster 3, en el caso de la reducción del daño del delito este resultado no se replica. Lo anterior se puede interpretar desde tres ámbitos: porque el efecto de la intervención sobre el daño del delito puede haber sido lo bastante grande como para moderar los efectos de las variables de control; porque también existe una posibilidad de que este conjunto de categorías de delitos analizados estén menos asociados a la cercanía con las estaciones de metro; o bien, a que el clúster 3 no debe su construcción al daño del delito asociado a las categorías de delitos que se consideraron en este análisis.

TABLA 20. REGRESIÓN DID PARA LESIONES, CONSUMO Y COMERCIO AMBULANTE

Lesiones, Consumo y Comercio ambulante				
N Controles = 76 / N Intervenidos = 46				
	Diferencia Delitos		Diferencia Daño	
Variable	Coeficiente	Error estándar	Coeficiente	Error Estándar
Intervención	3,03***	0,85	15,55**	6,68
Tiempo	-0,33	0,67	-0,76	5,25
(Tiempo * Intervención)	<b>-2,00*</b>	1,08	<b>-17,87**</b>	8,55
Distancia Metro	-0,00***	0,00	-0,00	0,00
Clúster 2	-0,39	0,67	-2,43	5,29
Clúster 3	4,26***	1,19	-8,33	9,42
Clúster 4	0,55	0,98	-4,46	7,72
Constante	1,86**	0,81	27,93***	6,42
R2 de Pearson	0,16		0,04	

Sobre significación estadística: \* p < 0,1; \*\* p < 0,05; \*\*\* p < 0,001.

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la Tabla 21 esta amplia reducción de delitos y de daño del delito se explica principalmente por las categorías de *Consumo y de Lesiones*, las cuales presentaron tanto en valores absolutos como en valores relativos las mayores reducciones de las áreas intervenidas respecto de las áreas de control, mientras que el comercio ambulante presentó mayor reducción en términos

absolutos, pero no en términos relativos. Esta diferencia explica que la prueba DID para el daño del delito haya presentado un coeficiente de significación más robusto pues los delitos de lesiones tienen un índice de daño mucho mayor que el comercio ambulante. Por ejemplo, las lesiones (de distintos tipos) presentan un promedio de 430 días de cárcel asociados<sup>78</sup>, mientras que, en el caso del comercio ambulante, este número corresponde solo a 1,5 días de cárcel. Es por lo anterior, que independientemente de lo robustos que sean los resultados respecto del daño del delito, siempre deben interpretarse con cautela, considerando lo que está pasando en términos absolutos. Vale decir, que al mismo tiempo exista un correlato en términos del total de delitos, situación que afortunadamente ocurre si observamos la combinación de ambos análisis de la prueba de DID sobre estas categorías de delitos.

*TABLA 21. CAMBIO DE FRECUENCIAS DE CATEGORÍAS DE DELITOS SELECCIONADAS EN ÁREAS DE CONTROL Y EXPERIMENTALES*

<b>Delito</b>	<b>Cambio total en controles</b>	<b>Cambio total en intervenidas</b>
Comercio ambulante sin permiso	-14 (-66%)	-72 (-59%)
Consumo	1 (+3%)	-9 (-20%)
Lesiones	-12 (-13%)	-26 (-29%)

Fuente: Elaboración propia.

## Prueba T

Dados los resultados observados en términos de la reducción general del delito, mas no de una significancia estadística por medio del análisis de DID, se buscó profundizar tanto en las tendencias observadas como en la potencial evidencia estadística del impacto de la intervención de los patrullajes en Áreas Priorizadas mediante una prueba de hipótesis alternativa. Para ello, se decidió evaluar el efecto de la intervención mediante una Prueba T que comparase las medias de las diferencias entre los grupos de intervención y de control en el contexto de sus distribuciones. Como la prueba compara las diferencias promedio de los controles con las diferencias promedio de las áreas intervenidas, la diferencia de medias a comparar corresponde al mismo coeficiente que identifican las pruebas DID y responde a la pregunta de si este valor es lo bastante grande como para poder asumir que los grupos tienen medias distintas.

Esta Prueba T se ejecutó como una prueba de hipótesis de una sola cola pues se busca identificar únicamente si existió una reducción de delitos, tanto porque las pruebas DID devolvieron siempre coeficientes negativos, como por la experiencia de la literatura criminológica (por ejemplo, Sherman & Weisburd, 1995; Braga et al., 2019) que muestra consistentemente que el patrullaje focalizado reduce el delito. Al igual que con la prueba DID, esta se presenta en dos versiones, una para todos los delitos y otra para las categorías de *Lesiones, Consumo y Comercio ambulante*.

El análisis de la Prueba T para todos los delitos se presenta en la Tabla 22. Es importante mencionar que para el cálculo de esta prueba no se cumplía con el supuesto de homocedasticidad, es decir, las varianzas de los grupos a comparar no eran iguales, por lo que se ejecutó mediante una corrección

<sup>78</sup>Para mayor información respecto de la metodología para la creación y cálculo del IDDC ver:

<https://pazciudadana.cl/proyectos/prevencion/fundacion-paz-ciudadana-propone-una-nueva-herramienta-para-analizar-la-criminalidad-en-chile/>

de Welch (West, 2021), que es un método que se utiliza para evitar sesgos producto de comparar dos muestras con varianzas distintas, esta corrección modifica el cálculo de los grados de libertad de acuerdo con la varianza de cada grupo.

Como resultado general es posible concluir que la diferencia de delitos es estadísticamente significativa cuando se consideran todos los delitos presentes en la base de datos de casos policiales ( $p < 0,05$ ) y se presentan con tamaños de efecto medianos reflejado en la “D de Cohen” de 0,49. Por otra parte, si bien respecto del daño del delito se observó una leve baja en las Áreas Priorizadas experimentales en comparación con las de control, esta no resultó estadísticamente significativa.

TABLA 22. PRUEBA T PARA DIFERENCIAS EN TODOS LOS DELITOS DE LAS ÁREAS PRIORIZADAS

Prueba T de 1 cola		Diferencia de medias	Desviación estándar	Error estándar medio	Estadístico-t	Valor p	D de Cohen
Áreas Priorizadas	Delitos (df =74)	-4,18	8,73	0,06	-2,48	0,01	0,49
N Controles = 88	Daño (df =134)	-868,29	6.718,71	50,00	-0,71	0,24	0,13
N Intervenidos = 48							

Fuente: Elaboración propia.

La Prueba T para los delitos de *Lesiones, Consumo y Comercio ambulante* se presenta en la Tabla 23. En este caso, el supuesto de homocedasticidad se cumple para el daño del delito en las Áreas Priorizadas, por lo que la corrección de Welch solo se aplica sobre la Prueba T de frecuencias de delito. Los resultados de esta prueba muestran que las diferencias de frecuencias de delitos y de daño son significativas con un tamaño del efecto mediano reflejado en las D de Cohen de 0,47 y 0,42 respectivamente, lo cual sugiere que el efecto en la frecuencia de delitos es similar a lo observado cuando se analizaron todos los delitos, pero el efecto en el nivel de daño es mayor cuando solo se focaliza el análisis el conjunto de *Lesiones, Consumo y Comercio ambulante*.

TABLA 23. PRUEBA T PARA DIFERENCIAS EN LESIONES, CONSUMO Y COMERCIO AMBULANTE

Prueba T de 1 cola		Diferencia de medias	Desviación estándar	Error estándar medio	Estadístico-t	Valor p	D de Cohen
Áreas Priorizadas	Delitos (df =57)	-2,00	4,30	0,04	-2,17	0,02	0,47
N Controles = 76	Daño (df =120)	-17,87	43,36	0,36	-2,24	0,01	0,42
N Intervenidos = 46							

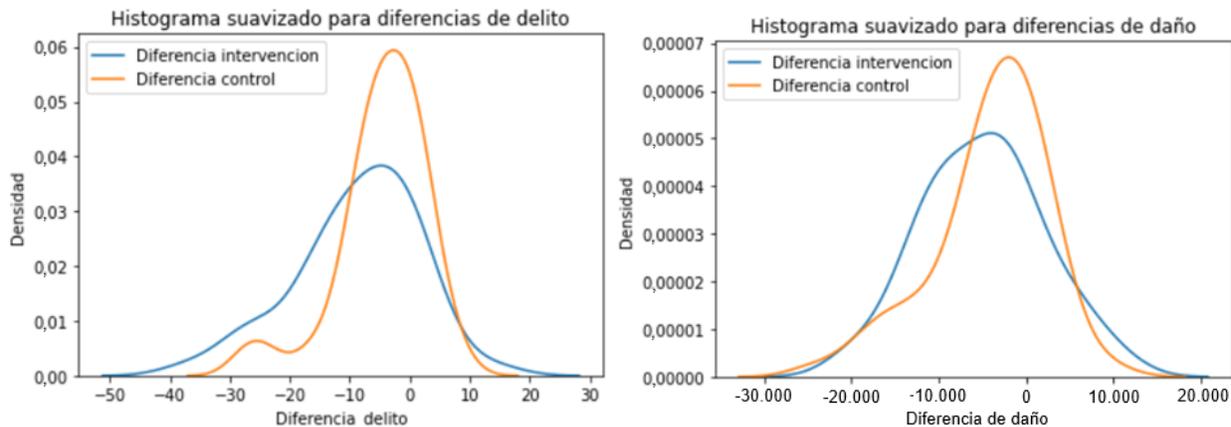
Fuente: Elaboración propia.

Considerando que la prueba de DID no logra identificar efectos significativos de los patrullajes en la reducción total de delitos y/o del daño asociado a estos, los resultados favorables de la Prueba T se deben interpretar con mesura, ya que es posible que el desbalance<sup>79</sup> inicial entre ambos grupos (control y experimental) haga que la Prueba T sobreestime los efectos al haber más delitos por reducir en las áreas intervenidas. No obstante, debido a que el tamaño del efecto medido en la D de Cohen compara las distribuciones de ambos grupos, también es posible extraer como conclusión que, además de una reducción mayor en promedio, hubo más áreas intervenidas con alguna reducción respecto de la cantidad de áreas de control que presentaron alguna reducción de delitos. Esta

<sup>79</sup> No obstante, según señalan Vickers & Altman (2001, pág. 1123) en el contexto del análisis de los desbalances que pueden ocurrir en experimentos controlados y aleatorios en el ámbito de la medicina: “Si, por causa de la aleatorización (o el azar), los puntajes iniciales son peores en el grupo de tratamiento [vale decir, podrían presentar una mayor cantidad de delitos como en el caso acá presentado], el efecto del tratamiento se subestimaré... (debido a la regresión a la media) “.

interpretación se puede extraer de los Gráficos 14 y 15, donde se visualizan las áreas de densidad de las distribuciones que compara la Prueba T. Para el caso las curvas de distribución de las diferencias de todos los delitos registrados, es notable como la curva de densidad de frecuencias de delito de las áreas intervenidas se estira hacia los valores bajos, mientras que en las áreas de control se concentran en los valores medios. En cambio, en el caso de las diferencias por daño se puede observar que este estiramiento hacia los valores bajos para las áreas intervenidas es mucho menos notorio y, es más, hacia el final se superpone con la curva de las áreas de control.

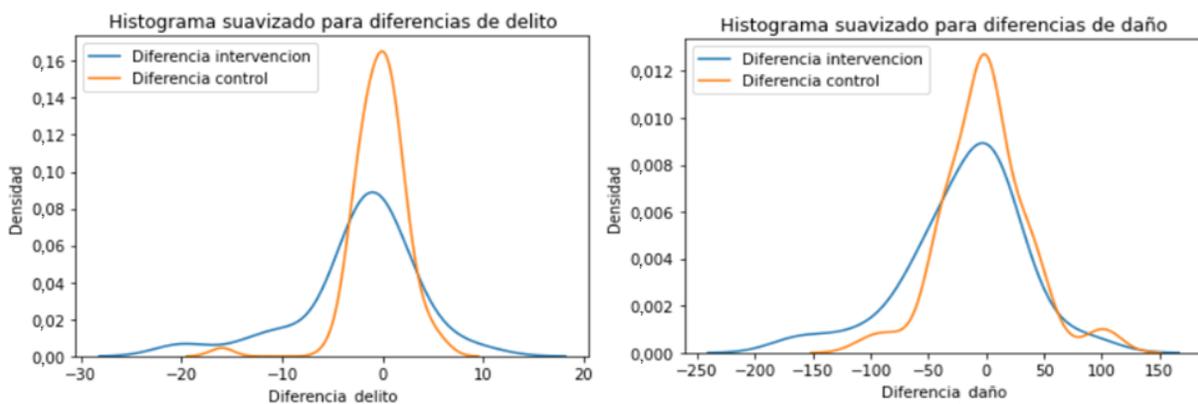
GRÁFICO 14. HISTOGRAMAS SUAVIZADOS PARA DIFERENCIAS CON TODOS LOS DELITOS EN ÁREAS PRIORIZADAS



Fuente: Elaboración propia.

Algo distinto sucede con la diferencia entre los grupos de intervención y de control cuando se observa solo el subgrupo de *Lesiones, Consumo y Comercio ambulante*. Aquí es notorio que, tal como señala el tamaño de efecto medido en la D de Cohen, la distribución de las diferencias de daño del grupo intervenido también tendió hacia los valores bajos, mientras que el grupo de control se mantuvo en torno a los valores medios. Lo cual da cuenta de que se observaron más reducciones de daño en las áreas intervenidas que en las áreas de control, además de la reducción media de daño, cuando observa este conjunto de delitos en específico.

GRÁFICO 15. HISTOGRAMAS SUAVIZADOS PARA DIFERENCIAS CON LESIONES, CONSUMO Y COMERCIO AMBULANTE



Fuente: Elaboración propia.

El análisis de estas distribuciones permite identificar que hubo más áreas con reducciones en el

grupo experimental que en el grupo de control y que, si bien había más delitos por reducir en las áreas de intervención, los resultados significativos de la Prueba T podrían estarse explicando mayormente por esta tendencia.

## 2. Análisis descriptivo de los resultados

Los resultados generales de la evaluación nos llevan a concluir que, si bien existen diferencias significativas entre los grupos de control y experimental<sup>80</sup>, la principal conclusión se relaciona con la *presencia o no de efectivos policiales en las áreas de tratamiento*, más no respecto de las características particulares de la intervención. Esto es, la dosis de intervención observada no es lo suficientemente clara para establecer cuáles son las características complementarias a la intervención, de acuerdo con el tratamiento como fue diseñado (3 visitas diarias de a los menos 15 minutos cada una), para explicar el efecto de la intervención. Es por lo anterior, que se optó por aplicar un enfoque cualitativo y, así, analizar aquellos lugares que presentaron los mejores resultados en términos de reducción de delitos en las áreas de control y experimentales, así como aquellos donde no hubo diferencias de esa magnitud.

En esta sección se presentarán los resultados de este levantamiento de información de una manera más detallada para catorce Áreas Priorizadas del grupo de control y del grupo de intervención con resultados “favorables” y catorce con resultados “desfavorables”. El criterio para realizar esta selección se basó en establecer un ranking de aquellas 49 AP del grupo experimental que presentaron los mejores resultados (vale decir, aquellas cuya disminución promedio se encontraban entre el primer y séptimo lugar del listado). Por el contrario, para identificar las AP experimentales que presentaron resultados desfavorables, se utilizó el mismo criterio, pero en sentido inverso, donde se seleccionaron aquellas cuyos promedios de disminución de delitos se encontraban rankeadas entre los puestos 43 y 49. En el caso del grupo de AP de control se realizó exactamente el mismo ejercicio eligiendo, de acuerdo con el ranking, las primeras siete que presentaron los mayores promedios de reducción y las últimas siete con los menores promedios de reducción.

También se detallan las variables que se consideraron para la etapa de selección de las Áreas Priorizadas dentro de las cuales se encuentran: longitud de los segmentos, tiempo de caminata, configuración del espacio colindante y tipo de equipamiento del sector.

Para ello se realizó una revisión de todas las Áreas Priorizadas en lo que refiere a los servicios y características de cada área, de este modo se utilizó como fuente de datos la información espacializada de *OpenStreetMap*, la cual se cruzó con cada uno de los polígonos de las AP para obtener la información de servicios de cada una de las áreas. En una segunda instancia se eliminaron aquellos servicios o puntos que no eran del interés de este estudio. Posteriormente, se agruparon en categorías que comprenden tipos de servicios similares. El detalle de los servicios de cada una de las Áreas Priorizadas se puede ver en el Anexo n°10.

### Grupo de control

La primera parte de este análisis consta en identificar las características de los segmentos según las variables que se utilizaron en la caracterización y selección de las AP, como son la longitud del

---

<sup>80</sup> A nivel general por medio de la Prueba T y a nivel particular, por categorías de delitos, cuando se realizó tanto el análisis de DID como cuando se aplicó la prueba T.

segmento y los minutos caminando por segmento. Para el grupo con resultados favorables la longitud promedio fue de 84 m y para el grupo desfavorable es de 132 m. En cuanto al tiempo caminando, para el grupo favorable se estimó en 2,1 minutos promedio y para el desfavorable 1,25 minutos, no observándose mayores diferencias. Finalmente, en cuanto al tipo de urbanización de los segmentos, la mayoría de los casos favorables corresponden a la categoría denominada Avenida y dos casos a la definida como Calle. Para el grupo desfavorable la situación es similar presentando 6 avenidas, 1 calle y 1 paso sobre nivel.

*TABLA 24. CLASE DE URBANIZACIÓN GRUPO DE CONTROL*

	<b>Avenida</b>	<b>Calle</b>	<b>Paso sobre nivel</b>
Favorable	4	2	0
Desfavorable	6	1	1

Fuente: Elaboración propia.

Dentro las AP de control con resultados desfavorables no es posible identificar un uso de suelo predominante, en cambio se logra identificar que las áreas tienen un uso mixto dentro de los cuales están el tipo residencial, comercial, y educativo. Por lo menos en dos casos, se identifican lugares que combinan actividades de tipo público (como iglesias y plazas) y educativas.

*IMAGEN 9. AP 124501 RESULTADOS DESFAVORABLES*



Fuente: Google Earth, 2024.

*IMAGEN 10. AP 124501 RESULTADOS DESFAVORABLES*



Fuente: Google Earth, 2024.

Otro grupo de AP de control están ubicadas cerca de zonas residenciales, lo que sugiere una alta actividad y densidad poblacional. Existen casos como las AP de control localizadas en la comuna de Quilicura, que se identifican como zonas residenciales con espacios discontinuos, lo que refleja la existencia de áreas de transición o en cambio de uso de suelo. En las AP del ejemplo, se pueden identificar grandes predios con uso agrícola adyacentes a zonas residenciales. Un caso similar al anterior se presenta en el área de control localizada en la comuna de Cerro Navia (Imágenes 9 y 10), que es predominantemente residencial y se encuentra cercana a la Costanera Sur. Si bien esta situación puede hacer parecer que tiene una buena accesibilidad, en la práctica se trata de un área con un alto tránsito vehicular, lo que también conlleva grandes infraestructuras que pueden crear barreras físicas que discontinúan el tejido urbano, dificultan la movilidad peatonal y generan ambientes poco amigables para las y los residentes.

Las AP que componen el grupo de control con *resultados favorables tienen en común que son centros con alta actividad humana*. Por ejemplo, podemos encontrar áreas cercanas a la Alameda, a la altura del metro Universidad de Chile, considerada una zona comercial con muchos servicios y gran movimiento de personas. Lo mismo ocurre en el área de Gran Avenida (Imagen 11), donde hay supermercados, servicios de gran escala y cantidad de personas debido a paradas de transporte público, lo que también refleja la segunda cualidad, que es tener acceso a servicios y comodidades importantes. También es posible identificar que están bien conectadas por transporte, ya sea a través de metro u otro tipo de transporte público. Estas conexiones son muy importantes para el movimiento de personas y bienes. Finalmente, es posible identificar que existe un grupo de áreas que se encuentran muy cercadas a áreas verdes y plazas, como son las áreas que se encuentran cercanas a la Plaza España y la Plaza de la Juventud en Maipú.

IMAGEN 11. AP 52569 RESULTADOS FAVORABLES



Fuente: Google Earth, 2024.

## Grupo de intervención

En una primera instancia se buscó identificar la clase de urbanización de los segmentos por tipo de caso “favorable” y “desfavorable” en términos del promedio de reducción de delitos. Como se visualiza en la Tabla 25, la composición de ambos grupos no difiere tanto. Sin embargo, se observó que *en los casos favorables se identifica la presencia de un paso bajo nivel, mientras que en los casos desfavorables se encontró una carretera*. Esta diferencia de infraestructura podría ser un factor relevante que contribuye a los resultados observados. El paso bajo nivel podría haber facilitado la visibilidad para el patrullaje, mientras que la presencia de la carretera podría haber generado mayores dificultades logísticas, haciendo casi imposible que el personal en terreno transite por esa tipología de urbanización. Es importante destacar que esta observación concuerda con lo establecido en la primera instancia de elección de las Áreas Priorizadas, realizado en conjunto con el equipo del DAC. No obstante, esta limitación solo pudo ser detectada con posterioridad a la finalización del

experimento<sup>81</sup> pudiendo haber influido en la efectividad del patrullaje y, por ende, en los resultados observados en esa Área Priorizada experimental “desfavorable”.

*TABLA 25. CLASE DE URBANIZACIÓN POR CASOS GRUPO DE INTERVENCIÓN*

	<b>Avenida</b>	<b>Calle</b>	<b>Paso bajo nivel</b>	<b>Carretera</b>
Favorable	5	1	1	0
Desfavorable	5	1	0	1

Fuente: Elaboración propia.

Otro aspecto que se consideró en este análisis fue la longitud de los segmentos a patrullar. Se encontró que, para los siete casos favorables revisados, el promedio de longitud fue de 79,2 m. mientras que, para los casos desfavorables, el promedio de longitud fue de 109,9 m. Esta diferencia de longitud puede haber tenido implicancias en la eficacia del patrullaje y la capacidad de los y las funcionarias para abordar efectivamente esas Áreas Priorizadas, por lo que es posible que en los segmentos más largos hayan requerido mayor inversión de tiempo y recursos por parte del personal.

También se consideró la distancia a la estación de Metro más cercana en las Áreas Priorizadas experimentales, sobre todo teniendo en presente que fue una de las principales variables utilizadas por parte de Carabineros para realizar los reemplazos en el diseño muestral, teniendo como argumento central las posibilidades de movilización independiente de la ESUCAR por parte de los escuadrones o grupos de trabajo. Los resultados muestran que, en los casos favorables, el promedio de distancia al Metro fue de 38 m., mientras que para los casos desfavorables fue de 125 m. La proximidad a una estación de Metro suele tener impacto directo en la dinámica del entorno urbano. Por lo general, estar más cerca de una estación de Metro se asocia con un mayor flujo de personas, y por lo tanto también aumenta la presencia de diferentes medios de transportes como buses del transporte público, colectivos, autos y otros. Esta cercanía también puede influir en la prevalencia de algunos tipos de delitos específicos como lo es el comercio ambulante.

Finalmente, observando el entorno de cada una de las Áreas Priorizadas que componen ambos grupos, es posible identificar características en común que podrían explicar los resultados:

En el análisis del grupo con resultados desfavorables, se observan una serie de características que podrían definirse como obstáculos para el patrullaje a pie. Por ejemplo, la pasarela a la salida de estación de Metro de la AP “29443” que se muestra en la Imagen 12 presenta un desafío logístico para los y las funcionarias en terreno. Además, algunas áreas, si bien no están definidas con la tipología de carreteras, se encuentran muy cercanas a segmentos de calle correspondientes a esta tipología o similares, como es el caso de las autopistas. Un ejemplo de esto el caso de la AP “35986” de la comuna de La Florida. Asimismo, se identifican sectores con usos de suelo más industriales que comerciales o habitacionales. En dos áreas de las siete que componen esta agrupación, es posible identificar la presencia de supermercados, infraestructura que había sido descartada por los grupos de trabajo de la DAC y FPC previo a la aleatorización de los grupos experimentales y de control. No obstante, ante

---

<sup>81</sup> Es importante recordar que, para efectos logísticos previos al proceso de aleatorización, la totalidad de las Áreas Priorizadas fueron analizadas por el DAC, asegurando la viabilidad de poder realizar los patrullajes a pie en estos lugares.

la necesidad por parte de Carabineros por contar con áreas cercanas a estaciones de Metro, para facilitar la movilización de los grupos de trabajo, no se pudieron excluir de la selección final.

*IMAGEN 12. AP 29443 RESULTADOS DESFAVORABLES*



Fuente: Google Earth, 2024

*IMAGEN 13. AP 29443 RESULTADOS DESFAVORABLES*



Fuente: Google Earth, 2024.

Por otra parte, en el grupo de resultados favorables, tanto en el grupo experimental como de control, se observa una notable presencia de comercios cercanos a las Áreas Priorizadas, siendo este comercio generalmente variado y de pequeña escala, como se puede observar en la Imagen 14. Además, se puede identificar un alto flujo de transeúntes en estas zonas. Al menos dos de las áreas que componen este grupo *cuentan con áreas verde cercanas*, lo que proporciona espacios de esparcimiento y recreación y, al mismo tiempo, espacios para incivildades. Estas características

sugieren un entorno urbano más activo y dinámico que en las áreas con resultados desfavorables. Tal como se observa en la evidencia comparada, la presencia de “guardianes” naturales o presencia de espacios que favorecen la cohesión social, son aspectos que ayudan en los procesos naturales de control de los delitos (ver por ejemplo, Clarke & Felson, 1993; Weisburd, et al., 2012).

*IMAGEN 14. AP 101565 RESULTADOS FAVORABLES*



Fuente: Google Earth, 2024

### 3. Análisis del desplazamiento de los delitos versus la difusión de los beneficios de la intervención

Un cuestionamiento común frente a este tipo de intervenciones es que el delito no disminuye, sino que se traslada a las zonas aledañas, por lo que las intervenciones focalizadas no serían recomendadas como una medida preventiva. A continuación, se presenta evidencia que permite rechazar esta hipótesis al igual que como se ha observado en otras latitudes (por ejemplo, Weisburd et al., 2006). Esta evidencia se levanta mediante análisis de diferencias en diferencias y mediante la Prueba T.

Para estos análisis se presentan modificaciones de la línea base debido a limitaciones de la base de datos. Estas modificaciones consisten en un aumento en la cantidad de segmentos a analizar debido a que la base de casos policiales solo identifica aquellos ejes en los que sucede algún delito, por lo tanto, se suman a este análisis aquellos ejes que tuvieron delitos durante el periodo de intervención, pero no habían registrado delitos en el periodo previo cuando se realizó el diseño. También es preferible considerar solo aquellos segmentos de calle en los que sucede algún delito debido a que de lo contrario se tendría una muestra repleta de casos con valor 0 que no cambian de un período a otro, haciendo más fácil asumir que no hubo desplazamiento de delitos<sup>82</sup>. Como se muestra en la Tabla 26 la cantidad de ejes en ambos periodos es similar para el grupo experimental y de control, no obstante, los ejes son distintos, habiendo alrededor de dos mil nuevos ejes que no se repiten de un grupo a otro, aumentando el número de casos a 7.153 ejes. Para efectos del poder estadístico esto reduce el efecto mínimo detectable de 0,094 como se presentó en la línea base a 0,086, lo cual sigue siendo aproximadamente 0,09.

*TABLA 26. NÚMERO DE EJES EN LAS ÁREAS DE INFLUENCIAS*

Ejes con delitos previo a la intervención	Ejes con delitos post intervención	Ejes totales
5.179	4.960	7.153

Fuente: Elaboración propia.

La línea base actualizada se presenta en la Tabla 27. Si bien las proporciones entre las áreas de influencia experimentales y de control respecto a la línea base anterior se mantienen (ver Tabla 7), en esta ocasión la diferencia de las medias de delitos y de daño es más evidente y significativa estadísticamente a través de la prueba ANCOVA dado el aumento de casos. Para efectos de las pruebas de hipótesis a realizar, esto implica que los efectos en las áreas de intervención podrían estimarse incorrectamente.

---

<sup>82</sup> No obstante, se presenta en el Anexo n°6 un análisis alternativo en el que se consideran todos los segmentos de calle incluyendo alrededor de 11.000 segmentos de calle adicionales que no presentaron casos policiales en todo el periodo observado.

TABLA 27. LÍNEA BASE ACTUALIZADA DE ÁREAS DE INFLUENCIA

Grupo	Numero de segmentos	Área de influencia			
		Promedio Delitos	Desviación estándar Delitos	Promedio Daño	Desviación estándar Daño
<b>Intervención</b>	<b>2.555</b>	<b>2,36</b>	<b>4,30</b>	<b>1.582,33</b>	<b>2.836,83</b>
Clúster 1	595	2,09	3,16	1.379,5	2.095,71
Clúster 2	1.403	1,92	3,14	1.322,8	2.367,67
Clúster 3	392	4,36	7,79	2.768,8	4.579,01
Clúster 4	165	2,35	3,39	1.701,2	2.720,77
<b>Control</b>	<b>4.598</b>	<b>1,91</b>	<b>3,69</b>	<b>1.199,68</b>	<b>2.377,81</b>
Clúster 1	977	1,83	3,42	1.152,28	1.976,87
Clúster 2	2.892	1,49	2,54	954,18	1.883,29
Clúster 3	364	5,41	8,33	3.112,18	4.912,62
Clúster 4	365	1,97	2,56	1.364,45	2.125,82
<i>Prueba diferencia de medias ANCOVA entre grupo de control y de intervención</i>		<b>p &lt; 0,001</b>		<b>p &lt; 0,001</b>	

Fuente: Elaboración propia.

Para evaluar el efecto de la intervención en los segmentos de calle de las áreas de influencia, se realizó la misma limpieza que con las Áreas Priorizadas, consistente en omitir 379 segmentos de calle cuya Área Priorizada se haya identificado como un caso extremo y 786 segmentos cuya Área Priorizada fue contaminada, reduciendo la muestra total a 5.988 segmentos de calle. El resumen de las medias y desviaciones estándar para la muestra final se presenta en la Tabla 28, donde se puede apreciar que, al igual que con las Áreas Priorizadas, en las áreas de influencia hubo una reducción generalizada de delitos de un periodo al siguiente.

TABLA 28. RESUMEN DE VARIABLES PARA PRUEBA DID CON TODOS LOS DELITOS

Casos controles = 3.539 Casos intervenidos = 2.449			
Variable		Media	Desviación Estándar
<b>Delitos</b>	<b>Pre-intervención</b>	1,95	3,59
	<b>Durante intervención</b>	1,77	3,12
<b>Daño</b>	<b>Pre-intervención</b>	1.289,60	2.469,94
	<b>Durante intervención</b>	1.153,00	2.124,94

Fuente: Elaboración propia.

A este conjunto de datos se les aplicó una prueba de diferencias en diferencias que se presenta en la Tabla 31. Como resultado general se puede señalar que se observó un coeficiente de -0,12 delitos por área intervenida en los seis meses que duró la intervención pero que no es significativo estadísticamente. En la Tabla 29 se muestra las diferencias observadas, donde se identifica una reducción de 0,25 delitos en promedio (DS = 3) para las áreas intervenidas y una reducción de 0,13

delitos en promedio (DS = 2,2) para las áreas de control. La prueba DID concluye que la diferencia entre ambas reducciones no es lo bastante grande a pesar de que la reducción media en las áreas intervenidas fue casi del doble, probablemente debido a que son similares proporcionalmente. Este resultado implica que *se puede descartar algún efecto de desplazamiento* de los delitos desde las Áreas Priorizadas a los segmentos de calle aledaños y que la intervención no generó una difusión de beneficios. Dado que existía un riesgo de sobre estimación de efectos, la ausencia de diferencias significativas es especialmente robusta.

*TABLA 29. PRUEBA DE DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS PARA DELITOS EN ÁREAS DE INFLUENCIA*

	<b>Antes de la intervención</b>	<b>Post intervención</b>	<b>Diferencia Post intervención - Antes de la intervención</b>
Intervenidos	2,39	2,14	-0,25
Controles	1,65	1,52	-0,13
Diferencia en columna	0,74	0,62	Diferencia en diferencias = -0,12 (p = 0,32)

Fuente: Elaboración propia.

Algo similar ocurre con el daño del delito, cuya prueba DID se presenta en la Tabla 31, que tampoco presenta diferencias significativas atribuibles a la intervención a pesar de haber presentado un coeficiente de -94,47 de daño por área intervenida en todo el periodo de tratamiento. Las diferencias observadas se presentan en la Tabla 30, donde se puede observar que nuevamente si bien la reducción en las áreas intervenidas fue de 192,43 (DS = 2.404,97), casi el doble en promedio respecto de la reducción en las áreas de control que fue de 97,96 (DS = 1.865,81), en términos relativos al nivel de daño previo a la intervención, ambas reducciones son proporcionalmente similares. Esto explica la ausencia de valores significativos e implica que, así como no hubo un desplazamiento del total delitos, tampoco hubo un desplazamiento de los delitos más graves.

*TABLA 30. PRUEBA DE DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS PARA DAÑO EN ÁREAS DE INFLUENCIA*

	<b>Antes de la intervención</b>	<b>Post intervención</b>	<b>Diferencia Post intervención - Antes de la intervención</b>
Intervenidos	1.603,55	1.411,12	-192,43
Controles	1.072,34	974,38	-97,96
Diferencia en columna	531,21	436,74	Diferencia en diferencias = -94,47 (p = 0,26)

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 31. REGRESIÓN DID PARA TODOS LOS DELITOS EN ÁREAS DE INFLUENCIA

Todos los delitos				
N Controles = 3.539 / N Intervenidos = 2.449				
	Diferencia Delitos		Diferencia Daño	
Variable	Coeficiente	Error estándar	Coeficiente	Error estándar
Intervención	0,38***	0,09	315,24***	60,51
Tiempo	-0,13	0,08	-97,96*	53,60
(Tiempo * Intervención)	<b>-0,12</b>	0,12	<b>-94,47</b>	83,82
Distancia Metro	-0,00***	0,00	-0,02***	0,00
Clúster 2	0,04	0,08	25,25	53,41
Clúster 3	2,60***	0,13	1.503,76***	86,24
Clúster 4	0,46	0,13	352,53	88,90
Constante	1,77***	0,10	1.192,90***	66,05
R2 de Pearson	0,05		0,04	

Sobre significación estadística: \* p < 0,1; \*\* p < 0,05; \*\*\* p < 0,001.

Fuente: Elaboración propia.

Dado que se identificó un impacto significativo de la intervención en los delitos de *Lesiones*, *Consumo* y *Comercio ambulante* dentro de las Áreas Priorizadas, se reprodujo la prueba de diferencias en diferencias para este mismo grupo de delitos en las áreas de influencia, considerando que sería más probable que existiera un desplazamiento de aquellos delitos que si fueron impactados. Para esta prueba también se eliminaron 5.543 segmentos que no registraron los delitos analizados en el período previo ni durante la intervención, los cuales son convenientes de eliminar pues, si se ingresaran, se estaría comparando ejes que no tuvieron ningún cambio ni era probable que lo tuvieran, facilitando el concluir que no existió desplazamiento del delito<sup>83</sup>. Además, se descartaron 70 segmentos de calle cuya Área Priorizada era un caso extremo y 277 segmentos cuya Área Priorizada fue un control contaminado. Al final de esta limpieza el número total de casos se reduce a 1.333 segmentos de calle. El resumen de las medias y desviaciones estándar para los delitos y el daño del delito en los periodos previos y durante la intervención se presenta a continuación en la Tabla 32.

<sup>83</sup> No obstante, se incluye en el Anexo n°6 un análisis alternativo en el que se incluyen todos los segmentos que no presentaron delitos en el periodo previo ni en el periodo posterior a la intervención.

TABLA 32. RESUMEN DE VARIABLES PARA PRUEBA DE DIFERENCIA DE MEDIAS EN DELITOS ESPECÍFICOS

Casos controles = 743			
Casos intervenidos = 590			
Variable		Media	Desviación Estándar
<b>Delitos</b>	<b>Pre-intervención</b>	1,11	2,08
	<b>Durante intervención</b>	0,96	1,89
<b>Daño</b>	<b>Pre-intervención</b>	12,68	87,71
	<b>Durante intervención</b>	7,74	14,41

Fuente: Elaboración propia.

Las pruebas de DID para frecuencias de delitos se presentan en la Tabla 35. En este caso, la regresión devuelve un coeficiente de -0,21 casos policiales por Área intervenida en todo el periodo de intervención, el cual no es significativo. En cuanto a las reducciones por grupo, estas se presentan en la Tabla 33, donde las áreas intervenidas tuvieron 0,26 delitos menos en promedio (SD = 2,6), mientras que los controles 0,05 delitos menos (SD = 1,9), pero estas reducciones son lo bastantes amplias como para sugerir que existe algún efecto. Este es un resultado que permite descartar la hipótesis de que la intervención generaba desplazamiento de los delitos en vez de prevenirlos, incluso para aquellos delitos que si se vieron impactados dentro del Área Priorizada.

TABLA 33. DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS PARA LESIONES, CONSUMO Y COMERCIO AMBULANTE EN ÁREAS DE INFLUENCIA

	Antes de la intervención	Post intervención	Diferencia Post intervención - Antes de la intervención
Intervenidos	1,30	1,04	-0,26
Controles	0,96	0,91	-0,05
Diferencia en columna	0,34	0,13	Diferencia en diferencias = -0,21 (p = 0,18)

Fuente: Elaboración propia.

La reducción del daño del delito tuvo resultados distintos, en la Tabla 35 se presenta el coeficiente de -9,38 de daño por área intervenida en los 6 meses de experimento, el cual si fue significativo con un corte de valor p de 0,1. Las reducciones observadas en las áreas de influencia de las Áreas Priorizadas se presentan en la Tabla 34, donde las áreas intervenidas presentaron 10,23 menos de daño (DS = 132) correspondiente a una reducción del 56%, mientras que las áreas de control redujeron su daño en 0,85 puntos (DS = 21) correspondiente a un 10% de reducción en este indicador. Esta amplia diferencia en términos absolutos y relativos explica que se hayan identificado efectos significativos e implica que se estaría observando una difusión de beneficios en vez de un desplazamiento de delitos. No obstante, dado que existe un riesgo de estimar incorrectamente estos efectos producto de las diferencias de entrada entre los grupos de intervención y control, este resultado debe interpretarse con cautela, ya que es posible que esta no sea suficiente evidencia para confirmar que los patrullajes prioritarios produjeron una difusión de los beneficios de la intervención, pero si descarta cualquier posible efecto de desplazamiento de delitos desde las Áreas Priorizadas a las áreas de influencia.

TABLA 34. DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS PARA DAÑO DE LESIONES, CONSUMO Y COMERCIO AMBULANTE EN ÁREAS DE INFLUENCIA

	Antes de la intervención	Post intervención	Diferencia Post intervención - Antes de la intervención
Intervenidos	18,19	7,96	-10,23
Controles	8,38	7,53	-0,85
Diferencia en columna	9,81	0,43	Diferencia en diferencias = -9,38 (p = 0,06)

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 35. REGRESIÓN DID PARA LESIONES, CONSUMO Y COMERCIO AMBULANTE EN ÁREAS DE INFLUENCIA

Lesiones, Consumo y Comercio Ambulante				
N Controles = 797 / N Intervenidos = 590				
	Diferencia Delitos		Diferencia Daño	
Variable	Coefficiente	Error estándar	Coefficiente	Error estándar
Intervención	0,29**	0,11	8,97**	3,53
Tiempo	-0,06	0,10	-0,79	3,26
(Tiempo * Intervención)	<b>-0,21</b>	0,15	<b>-9,38*</b>	4,90
Distancia Metro	-0,00	0,00	-0,00	0,00
Clúster 2	0,13	0,10	0,90	3,13
Clúster 3	0,64***	0,15	5,99	4,64
Clúster 4	0,33*	0,17	0,18	5,51
Constante	0,86***	0,13	9,89**	4,02
R2 de Pearson	0,01		0,00	

Fuente: Elaboración propia.

Al igual que con las pruebas para las Áreas Priorizadas, a continuación, se presentan los resultados de las pruebas de hipótesis mediante la Prueba T de diferencia de medias. Para estos análisis se utilizan los mismos conjuntos de datos que para los análisis de DID tanto con todos los delitos como con el conjunto de las categorías de *Lesiones, Consumo y Comercio Ambulante*. Como la prueba T compara las diferencias promedio de los controles con las diferencias promedio de las áreas intervenidas, la diferencia de medias a comparar corresponde al mismo coeficiente que identifican las pruebas DID y responde a la pregunta de si este valor es lo bastante grande como para poder asumir que los grupos tienen medias distintas.

En este caso, como la hipótesis a probar incluye la difusión de beneficios y el desplazamiento de delitos, en este sentido las medias podrían reflejar tanto un aumento como una disminución de delitos, por cual se ejecutaron pruebas de dos colas.

El resultado de la prueba T para todos los delitos se presenta en la Tabla 36. En este caso se observó un efecto significativo para la reducción de delitos ( $p < 0.1$ ), y un valor bajo de tamaño del efecto con una D de Cohen de 0,05. Por otro lado, no se encontraron diferencias significativas para la prueba T respecto del daño del delito. Este resultado debe leerse con cautela pues, si bien contradice lo identificado en la prueba de DID respecto a la reducción de delitos, el valor de significación es bajo, también lo es el tamaño del efecto y además existe la posibilidad de que la prueba T esté sesgada por el desbalance inicial de las Áreas Priorizadas. Por lo tanto, no es posible identificar apropiadamente alguna difusión de beneficios, pero si es suficiente para descartar efectos de desplazamiento de delitos.

TABLA 36. PRUEBA T PARA DIFERENCIAS EN TODOS LOS DELITOS DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA

Prueba T de 2 colas		Diferencia de medias	Desviación estándar	Error estándar medio	Estadístico-t	Valor p	D de Cohen
Áreas de influencia	Delitos (df =4.176)	-0,12	2,55	0,00	-1,70	0,09	0,05
N Controles = 797	Daño (df =4.386)	-94,47	2103,42	0,35	-1,63	0,10	0,04
N Intervenidos = 590							

Fuente: Elaboración propia.

El resultado de la prueba T para el conjunto de *Lesiones, Consumo y Comercio ambulante* se presenta en la Tabla 37, en este caso no se observó un efecto significativo para la reducción de delitos pero si se observó una diferencia significativa para la prueba T de daño ( $p < 0.1$ ) y con un tamaño de efecto bajo reflejado en la D de Cohen 0,12. Respecto a esto, se debe tener la misma la cautela que con la prueba anterior pues, no solo el valor de significación es bajo, sino que también lo es el tamaño del efecto y, además, existe la posibilidad de que la prueba T esté sesgada por el desbalance inicial de las Áreas Priorizadas. Por lo tanto, no es correcto asumir a partir de esta prueba que existió alguna difusión de beneficios, pero si es posible descartar efectos de desplazamiento de delitos.

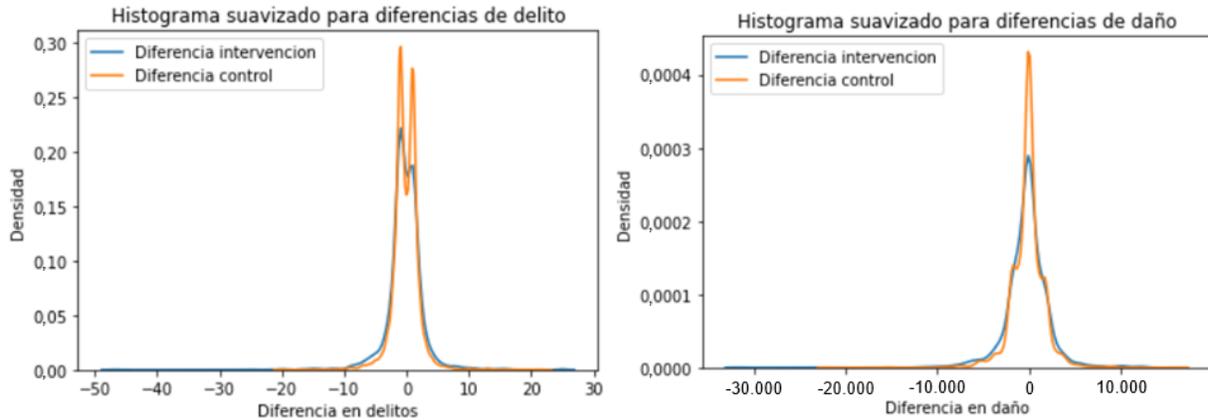
TABLA 37. PRUEBA T PARA DIFERENCIAS EN LESIONES, CONSUMO Y COMERCIO AMBULANTE DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA

Prueba T de 2 colas		Diferencia de medias	Desviación estándar	Error estándar medio	Estadístico-t	Valor p	D de Cohen
Áreas de influencia	Delitos (df =1.385)	-0,21	2,27	0,00	-1,27	0,20	0,07
N Controles = 797	Daño (df =612)	-9,38	87,61	0,06	-1,73	0,09	0,12
N Intervenidos = 590							

Fuente: Elaboración propia.

Mediante la interpretación de las D de Cohen es posible asumir que las distribuciones de daño y de delitos, tanto para todos los delitos como para el conjunto de las categorías de *Lesiones, Consumo y Comercio ambulante*, se superponen. Por lo que no es posible llegar a interpretaciones como las presentadas en el capítulo sobre las Áreas Priorizadas. Al contrario, como se observa en el Gráfico 16, estos resultados sugieren que, así como las medias tienden a ser similares, también son similares las distribuciones de las diferencias en las áreas intervenidas y las áreas de control.

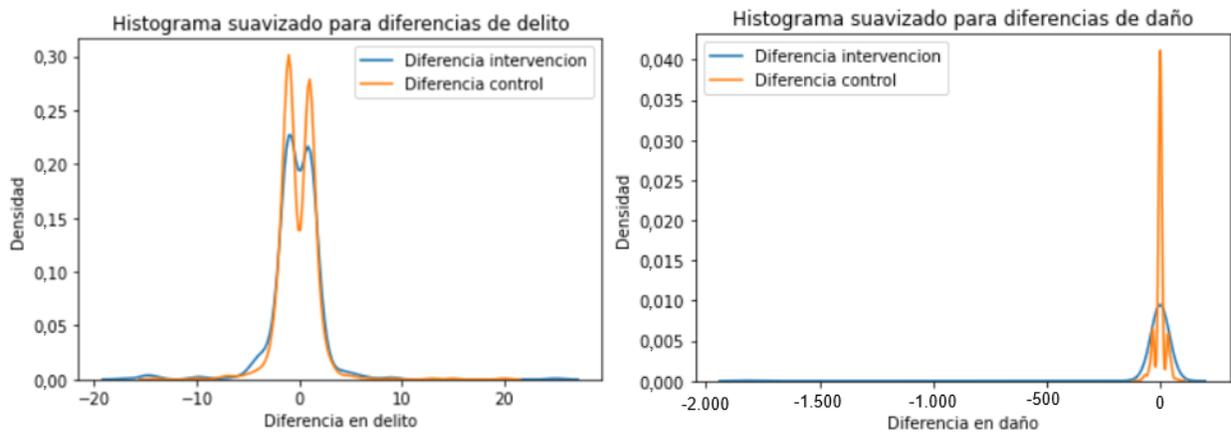
GRÁFICO 16. HISTOGRAMAS SUAVIZADOS PARA DIFERENCIAS CON TODOS LOS DELITOS EN ÁREAS DE INFLUENCIA



Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, al observar el conjunto de *Lesiones, Consumo y Comercio ambulante* en el Gráfico 17, es posible notar que, si bien las distribuciones tienden a superponerse, hubo casos en las áreas intervenidas en las cuales la reducción del daño del delito fue ampliamente mayor, con reducciones por sobre los 1.000 puntos de daño, incluso después de descartar los casos extremos. Si bien las D de cohen devuelven valores bajos de tamaño del efecto porque las distribuciones siguen estando mayormente sobrepuestas, estos resultados son consistentes con los hallazgos de las pruebas de DID presentadas este informe y en sus anexos en donde se identifica que la reducción del daño del delito, al analizar este conjunto de delitos, fue especialmente importante, tanto en las Áreas Priorizadas como en sus áreas de influencia.

GRÁFICO 17. HISTOGRAMAS SUAVIZADOS PARA DIFERENCIAS CON LESIONES, CONSUMO Y COMERCIO AMBULANTE EN ÁREAS DE INFLUENCIA



Fuente: Elaboración propia.

Como conclusión, es destacable poder afirmar que intervenciones de este tipo en un solo segmento de calle *no generan un desplazamiento del delito a los lugares aledaños*. Este resultado se condice con la experiencia internacional en este tipo de experimentos donde la explicación para este fenómeno

se atribuye al tipo de patrullaje realizado y a las zonas por las que transitan los policías (Telep et al., 2014). En síntesis, no se espera un desplazamiento de los delitos porque, al patrullar a pie, la policía hace acto de presencia en buena parte del área de influencia y no solo en el segmento intervenido, a diferencia de como ocurriría si patrullasen en vehículo donde su paso por las calles sería demasiado efímero (Ariel, Weinborn, et al., 2016; Clarke & Weisburd, 1994; Weisburd et al., 2006, 2010). También es relevante señalar que la ausencia de difusión de beneficios en el número de delitos puede implicar que el patrullaje fue muy escaso como para que tuviese efectos en las zonas aledañas, pero que la aparente difusión de beneficios en el daño del delito cuando se observan solo las *Lesiones, Consumo y Comercio ambulante* es una buena señal del potencial que pueden llegar a tener este tipo de intervención con una mejor implementación.

## B. Análisis Costo Efectividad

En el siguiente apartado se presentan los resultados del análisis de costo efectividad (en adelante, ACE) del Patrullaje Preventivo de Carabineros de Chile en Áreas Priorizadas. Este tipo de análisis se utiliza para evaluar y comparar diferentes alternativas, intervenciones o políticas públicas en términos de los costos involucrados y los resultados o efectos que producen.

En el contexto de este informe, el objetivo de este análisis es determinar si la intervención abordada en este documento (Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas) es más eficiente en la asignación de recursos en comparación con el componente de Patrullaje Preventivo del programa Plan Cuadrante de Seguridad Preventiva<sup>84</sup> de Carabineros de Chile (en adelante, PCSP).

Es importante no confundir el alcance del ACE con el análisis de costo beneficio (en adelante, ACB). Este último tiene por objetivo determinar si los beneficios esperados de una intervención o programa superan a sus costos, para lo cual se monetizan tanto los costos como beneficios sociales de ella. Por su parte, el ACE permite realizar comparaciones entre distintas intervenciones para conocer cuál de ellas es más eficiente en el uso de los recursos.

El ACE es particularmente útil cuando (Boardman, Greenberg, Vining, & Weimer, 2018):

1. No se está dispuesto o no se puede monetizar el impacto o beneficio de una intervención o programa.
2. El beneficio social implica la estimación de muchas fuentes de impacto, algunas de las cuales no se pueden estimar, pero existe una medida de efectividad que captura gran parte de estos beneficios.
3. No se puede atribuir el impacto de una intervención o programa a la temática social analizada.

En resumen, el ACE es una herramienta relevante para toma de decisiones de política pública, ya que (Dhaliwal, Duflo, Glennerster, & Tulloch, 2011):

- Permite generar medidas comparativas entre programas de temáticas similares, incluso aquellos evaluados en diferentes contextos y períodos.

---

<sup>84</sup> Tal como se comentó en el primer capítulo de este informe, el Patrullaje Preventivo corresponde a uno de los cuatro componentes del Plan Cuadrante de Seguridad Preventiva de Carabineros de Chile. Los otros componentes son: atender los requerimientos policiales de la ciudadanía en terreno; fiscalizar los establecimientos que la ley dispone y en general aquellos que son generadores de actividad delictual; y dar cumplimiento a las órdenes judiciales (Salas, Fernández, & Muñoz, 2014).

- Permite resumir un programa complejo en términos de una relación ilustrativa de efectos y costos.

En el marco del presente informe, se realiza un ACE en lugar de un ACB, ya que el ejercicio de monetizar los beneficios de la intervención (los costos asociados a la comisión de cada delito) implica un estudio específico en sí, junto con el uso de grandes supuestos para la estimación de un valor monetario asociado a cada uno de los delitos de nuestra legislación.

Adicional a lo anterior, el ACE requiere de insumos que están al alcance del presente proyecto de investigación, pues a partir de lo señalado en capítulos anteriores, se pueden obtener los efectos de las intervenciones, y, a partir de la información entregada por Carabineros de Chile, se pueden estimar los costos de las intervenciones.

Finalmente, es necesario destacar que realizar un ACE en esta materia entrega un precedente metodológico para futuras evaluaciones de este tipo y permitiría comparar diversas intervenciones en materia de seguridad ciudadana. Expresado lo anterior, a continuación, se presenta exclusivamente la metodología y resultados de este análisis.

## 1. Antecedentes para la estimación

En primer lugar, es necesario establecer algunos antecedentes relacionados con la estimación de costos de la actual intervención de Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas y al Patrullaje Preventivo como componente del PCSP.

En relación con los costos asociados al componente de Patrullaje Preventivo del PCSP, se debe tener en consideración que:

- El programa PCSP no cuenta con una asignación presupuestaria específica, sino que se encuentra subsumido dentro de los recursos que anualmente se le asigna a Carabineros de Chile por Ley de Presupuesto (Salas et al., 2014, p. 30).
- Carabineros de Chile no cuenta con un sistema de centros de costos que le permita identificar el presupuesto asignado al PCSP ni el gasto efectivo de cada unidad policial en la que este programa se haya implementado por año (Salas et al., 2014, p.10).
- Identificar el porcentaje del presupuesto total que financia el PCSP supone un ejercicio complejo, pues el sistema de contabilidad de Carabineros de Chile no permite distinguir entre los recursos que se asignan específicamente al programa y aquéllos que son usados con otros fines (Salas et al., 2014, p. 30).
- Como se ha mencionado previamente, la evaluación de impacto en curso se enfoca solamente en el Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas. Esto supone un desafío importante en términos de comparabilidad, toda vez que, además de las razones previas asociadas a la identificación de costos del PCSP, es sumamente complejo estimar el costo específico de su componente de Patrullaje Preventivo. Pese a esto, en el estudio de Salas et al. (2014) se realiza una estimación de los recursos destinados a cada uno de los componentes del PCSP, donde se establece que un 40% del presupuesto total destinado al programa corresponde al componente de Patrullaje Preventivo (Salas et al., 2014, p.33).

- Finalmente, otro elemento importante para tener en consideración al momento de estimar los costos radica en que más del 70% del presupuesto total del PCSP se destina a financiar remuneraciones del personal policial y gastos de dotación de los cuarteles (Salas et al., 2014, p.33).

Estos antecedentes permiten sustentar las siguientes decisiones metodológicas:

- En vista a que no existen estimaciones de la efectividad del PCSP (y, en particular, de su componente de Patrullaje Preventivo), se deben realizar supuestos para obtener tal dato.
- La mayoría de los costos asociados al PCSP son remuneraciones, por lo que imputar el costo de una intervención asociada al Patrullaje Preventivo en términos del costo asociado a un Carabinero es un *proxy* razonable del costo total del programa.

En línea con lo anterior, el presente informe contiene información provista por la Dirección de Planificación y Desarrollo de Carabineros de Chile referida al costo de un Carabinero de servicio en la población, el cual, de acuerdo con la institución, estaría cumpliendo labores preventivas en el territorio.

Finalmente, en lo que refiere a la actual intervención de Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas, se debe tener en consideración que junto con el costo de un efectivo policial en el territorio realizando las labores señaladas, también se debe contemplar que la aplicación diseñada e implementada para el monitoreo de los patrullajes (explicada en acápite previos) y los respectivos dispositivos utilizados por el personal policial han significado una inversión de recursos inicial que es incorporada al análisis de costos para esta intervención<sup>85</sup>.

## 2. Metodología y análisis

La metodología para realizar el actual ACE constó de 5 etapas relevantes (Dossetor 2011):

1. Definición del alcance del análisis.
2. Estimación del efecto de la actual intervención de Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas y del componente de Patrullaje Preventivo del PCSP.
3. Identificación de los distintos componentes de costos de ambas intervenciones.
4. Monetización de los costos asociados.
5. Identificación de la distribución de los costos y efectividades para cada intervención.

A continuación, se detallan las consideraciones y resultados de cada una estas etapas.

### 2.1 Alcance del análisis

El marco de análisis de la presente estimación de costo efectividad considera lo siguiente:

1. **Delitos considerados:** Se consideran los delitos especificados en el Anexo n°2. A partir de estos hechos, se identificó y cuantificó la frecuencia de delitos totales por segmento<sup>86</sup> (Área Priorizada), cifra que será utilizada como unidad de medida de efectividad para el ACE.

---

<sup>85</sup> Es necesario mencionar que todos estos recursos adicionales fueron asumidos en su totalidad por las empresas que patrocinaron el sistema de monitoreo del proyecto y no significaron gastos extras para Carabineros de Chile.

<sup>86</sup> Tal como fue descrito en el apartado "Definición de Áreas Priorizadas: la combinación de *hotspots* y *harmspots*"

2. **Período:** La implementación de la intervención en el territorio inicia durante el año 2023 y finaliza a principios del 2024. Para más detalle de la temporalidad de los datos ver capítulo de Metodología.
3. **Alcance territorial:** Considerando que la actual evaluación se implementó en distintos segmentos de calles (Áreas Priorizadas) de 32 comunas de la Región Metropolitana, se utiliza la ubicación de las Áreas Priorizadas consideradas para el análisis<sup>87</sup>.
4. **Estimación de la efectividad:** En vista de que actualmente no se dispone de una evaluación rigurosa del impacto del PCSP en su totalidad o bien de su componente de patrullaje preventivo que permita atribuir la reducción de delitos como efecto de dicha intervención/programa, para efectos del presente estudio se utilizarán supuestos sobre la efectividad de dicha intervención. En cuanto a la efectividad de la intervención de Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas, se utilizan los resultados obtenidos en la presente investigación y presentados en este informe.

Teniendo presente lo anterior, se utilizan una serie de supuestos que serán explicitados debidamente en cada etapa correspondiente.

## 2.2 Efectividad de las intervenciones

Respecto a las efectividades de las intervenciones de patrullaje (en cualquiera de sus formas), éstas se pueden medir a través de variaciones en la frecuencia de delitos (medidos a través de casos policiales) así como también a través de variaciones del daño de estos delitos en las unidades territoriales intervenidas.

En particular, para estimar la efectividad del patrullaje preventivo en Áreas Priorizadas en el marco de la presente evaluación, se calculó tanto la efectividad en términos de frecuencia de delitos como del daño de éstos. No obstante, para efectos del presente análisis, se optó por utilizar exclusivamente la variación de frecuencia delictual en las Áreas Priorizadas como medida de efectividad, toda vez que posibilita una mejor interpretación del costo por unidad de delito como se podrá apreciar más adelante.

A la fecha de la elaboración de este informe, y como se mencionó previamente, no se dispone de una evaluación del impacto o estudio similar que permita cuantificar o identificar algún efecto concreto del programa PCSP o de su componente de Patrullaje Preventivo. Dado lo anterior, para efectos de estimar la efectividad del componente de Patrullaje Preventivo del PCSP, se utilizan los resultados del grupo de control de la presente evaluación, considerando de que dichas áreas son sectores que forman parte del patrullaje en el marco PCSP y que, por tanto, son parte de la población objetivo de éste.

Para la determinación de la efectividad del Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas, se utilizan los resultados del grupo de tratamiento. Para ello, es necesario tener presente que, tal como se mencionó anteriormente, Carabineros de Chile se comprometió a no realizar patrullajes focalizados en el contexto del PCSP en las Áreas Priorizadas de intervención, a menos que fuese estrictamente necesario ante una emergencia. Teniendo presente lo anterior, es posible asumir que la

---

<sup>87</sup> Ver Anexo n°4 para el listado de segmentos por comunas.

implementación del experimento supuso sólo la intervención del PPAP en las Áreas Priorizadas, mas no una combinación con el actualmente realizado por Carabineros en el contexto del PCSP.

Lo anterior implica que se asume que los segmentos intervenidos por el PPAP utilizados para el presente análisis no fueron intervenidos por el componente de patrullaje preventivo del PCSP y, de manera análoga, los segmentos del grupo de control utilizados para el análisis no fueron intervenidos por el PPAP. Así, para la intervención del PPAP, la unidad de análisis serán los resultados por segmento en el grupo de intervención, mientras que, para el patrullaje en el marco del PCSP, serán los resultados por segmento en el grupo de control.

Sobre este último punto, es relevante señalar que las intervenciones que se comparan tienen una escala distinta de cobertura. En el caso del Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas, los segmentos de calle que conforman el grupo de intervención están distribuidos en 17 de las 32 comunas de la Provincia de Santiago, mientras que el grupo de control posee segmentos de calle en 26 comunas, tal como se muestra en la siguiente Tabla:

TABLA 38. DISTRIBUCIÓN DE SEGMENTOS DE CALLE EN EL GRUPO DE CONTROL<sup>88</sup> E INTERVENCIÓN POR COMUNA

Comuna	Segmentos en grupo de control	Segmentos en grupo de intervención	Total
Cerrillos	-	2	2
Cerro Navia	5	-	5
Conchalí	2	2	4
El Bosque	4	-	4
Estación Central	-	2	2
Huechuraba	-	1	1
Independencia	-	2	2
La Cisterna	-	2	2
La Florida	7	9	16
La Granja	4	-	4
La Pintana	6	-	6
La Reina	1	-	1
Las Condes	3	-	3
Lo Espejo	1	-	1
Lo Prado	-	3	3
Macul	1	1	2
Maipú	8	4	12
Ñuñoa	3	3	6
Pedro Aguirre Cerda	4	-	4
Peñalolén	5	-	5
Providencia	1	3	4
Pudahuel	4	2	6
Quilicura	7	-	7
Quinta Normal	5	2	7
Recoleta	2	3	5
Renca	3	-	3
San Bernardo	2	-	2
San Joaquín	2	1	3
San Miguel	3	-	3
San Ramón	1	-	1
Santiago	2	6	8
Vitacura	2	-	2
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>48</b>	<b>136</b>

Fuente: Elaboración propia.

Así, la efectividad estimada del Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas por segmento se obtiene a partir de la diferencia de los promedios de frecuencia de delitos pre y post intervención de las Áreas Priorizadas intervenidas, cuyo valor corresponde a 8,75 delitos reducidos, tal y como se señaló en la Tabla 14:

<sup>88</sup> Se utiliza la cantidad de controles que no fueron contaminados con la intervención del Patrullaje Preventivo focalizado.

$$E_{PPAP} = 30,73 - 21,98 = 8,75$$

De manera análoga y dado que no se cuenta con evidencia respecto a la efectividad del componente de Patrullaje Preventivo del PCSP como se señaló previamente, se utiliza el supuesto de que la efectividad de dicha intervención por segmento corresponderá a la diferencia pre-post del grupo de control<sup>89</sup> en términos de la frecuencia promedio de delitos, cuyo valor asciende a 4,57 delitos reducidos según la Tabla 14.

$$E_{PCSP} = 16,41 - 11,84 = 4,57$$

Es relevante notar que estos resultados surgen a partir de un período de análisis de 6 meses, por lo que tanto  $E_{PPAP}$  como  $E_{PCSP}$  deben entenderse como las efectividades del PPAP y del patrullaje preventivo en el marco del PCSP por segmento en 6 meses de intervención, respectivamente.

Por último, en la siguiente tabla, se resumen los resultados en términos de la reducción promedio de delitos por Área Priorizada junto con la cantidad de áreas, separadas por grupo:

*TABLA 39. EFECTIVIDAD EN TÉRMINOS DE REDUCCIÓN DE FRECUENCIA DE DELITOS POR ÁREA PRIORIZADA DEL PATRULLAJE PREVENTIVO EN ÁREAS PRIORIZADAS (PPAP) Y PATRULLAJE PREVENTIVO DEL PLAN CUADRANTE DE SEGURIDAD PÚBLICA (PCSP)*

Unidad de Intervención	Variable	Control (PCSP)	Intervención (PPAP)
Áreas Priorizadas	Reducción de delito por Área Priorizada	8,75	4,57
	Cantidad de áreas	88	48

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la evaluación y datos de Carabineros de Chile.

### 2.3 Composición de costos

Los costos de una intervención o programa se pueden dividir principalmente en dos categorías:

- Costos operativos:** aquellos costos variables que son atribuibles directamente con la operación de la intervención o programa (por ejemplo, remuneraciones).
- Costos de capital:** aquellos costos fijos que son necesarios para la implementación de la intervención o programa (infraestructura, licencias, etc.).

De esta forma, se puede obtener una función de costos bajo la siguiente fórmula:

$$CT_i = CF_i + CV_i(v, t, q, u)$$

donde  $CT_i$  es el costo total de la intervención o programa  $i$ ,  $CF$  es el costo de capital<sup>90</sup> y  $CV(v, t, q, u)$  es el costo operativo que depende del tiempo de vigilancia unitaria promedio mensual  $v$ ,  $t$  la cantidad de meses de intervención, la cantidad promedio de patrulleros  $q$  y el tipo de vigilancia  $u$ .

<sup>89</sup> Asumiendo que, de esta forma, los resultados del contrafactual del componente de Patrullaje Preventivo del PCSP sería nulo en términos de variación de delitos.

<sup>90</sup> Para efectos del análisis de costo-efectividad, los costos fijos no son relevantes para comparar las alternativas, por lo que se analizarán solo los costos variables.

Se asume que los tipos de unidades de vigilancia ( $u$ ) de los patrullajes son constantes e iguales para ambas intervenciones<sup>91</sup>. Del mismo modo, la cantidad de patrulleros utilizada se corrige para que el tiempo de vigilancia corresponda a jornadas completas mensuales de los funcionarios/as policiales, por lo que  $v$  se normaliza a 1, teniendo así que, en la práctica, el costo total depende sólo de  $q$  y  $t$ :  $CT_i(\bar{v}, t, q, \bar{u})$ .

De esta forma, el costo operativo de la intervención  $i$  puede definirse de manera sencilla bajo la siguiente fórmula:

$$CV_i(q) = Cmg_i * q_i * t_i$$

Donde  $Cmg_i$  corresponde al costo marginal o costo unitario mensual de la unidad de vigilancia empleada en la intervención  $i$ , el cual se entenderá como la remuneración promedio mensual del policía que realiza el patrullaje más su costo de equipamiento prorrateado mensualmente;  $q_i$  la dotación policial mensual a jornada completa que realiza el patrullaje en la intervención  $i$  y  $t_i$  el tiempo de duración de la intervención  $i$  en meses.

Dado lo anterior, es importante destacar que lo exhibido en el presente informe será el costo asociado de disponer policías realizando patrullaje preventivo (tanto en la intervención de Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas como para el componente de patrullaje del PCSP) en el territorio, tratando de limitar el análisis sólo a aquellas funciones asociadas.

## 2.4 Composición de costos operativos

Para la estimación de los costos operativos vinculados al Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas, así como para el componente de patrullaje del PCSP, se requirió conocer la dotación de ambas alternativas, así como también el costo asociado a un carabinero de servicio operativo en la población.

En materia de dotación, para la intervención de Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas, ésta se calculó en base a la asignación de grupos o escuadrones de patrulla. En términos globales de la intervención, se asignaron 20 grupos con 3 Carabineros cada uno, de forma que la dosis total de intervención en el grupo de tratamiento fue de 60 Carabineros a tiempo completo:

$$q_{PPAP}^{TOTAL} = 20 * 3 = 60$$

Toda vez que el presente análisis considera 48 áreas de tratamiento, se identifica una dotación promedio de 1,25 Carabineros por Área Priorizada de tratamiento:

$$q_{PPAP} = \frac{60}{48} = 1,25$$

Para la estimación de la dotación del componente de patrullaje del PCSP, se obtuvo información del Sistema Integrado de Información y Control de Gestión Estratégico (SIICGE) de Carabineros de Chile sobre el promedio diario de funcionarios/as policiales destinados a servicios operativos por cuartel de la Región Metropolitana para el año 2022, así como para el primer trimestre del año 2023. Si bien

---

<sup>91</sup> El nivel de vigilancia es el "quantum" de la vigilancia que se ejerce, el cual dependerá del medio de vigilancia. Las unidades de vigilancia (UVE) varían dependiendo del tipo de vigilancia (radiopatrulla, Carabinero a pie, etc.) que se realice, pero, para efectos prácticos, se estandariza a la unidad de policías que realiza patrullaje. Para mayor detalle, ver metodología de preparación y evaluación de proyectos de vigilancia policial (Ministerio de Desarrollo Social, 2013).

estas cifras por cuartel pueden diferir de la cantidad efectiva en el territorio a razón del ausentismo laboral (feriados, permisos, licencias médicas, capacitaciones, actividades y servicios fuera del cuartel), se consideró el dato más fidedigno posible de utilizar proveniente de la institución<sup>92</sup>.

Toda vez que no se dispone de información de dotación para las Áreas Priorizadas de las comunas del grupo de control, para tener una estimación de la dotación disponible para el componente de Patrullaje Preventivo del PCSP, en una primera instancia, se decidió estimar una dotación promedio de Carabineros por segmento a través de la cantidad total de dotación disponible para patrullaje en las 26 comunas del grupo de control (3.173 efectivos policiales) y la cantidad de Áreas Priorizadas identificadas en cada una de ellas (584). Dicho procedimiento identificó una dotación promedio de 5,4 efectivos policiales por Área Priorizada de control.

No obstante, luego de discutirlo con la contraparte técnica de la Dirección de Presupuestos, y considerando que dicha dotación promedio por área puede distorsionar el análisis, se decidió trabajar con la misma dotación promedio estimada en las Áreas Priorizadas de tratamiento, esto es, 1,25 Carabineros. De esta forma, para el análisis se considera que tanto el PPAP como del componente de Patrullaje Preventivo del PCSP poseen una dotación constante de 1,25 efectivos policiales por segmento:

$$q_{PPAP} = q_{PCSP} = 1,25$$

Sumado a lo anterior, se generaron dos escenarios alternativos para estimar la cantidad de vigilancia  $q$ , los cuales involucran una menor dotación promedio por Área Priorizada: (i) En primer lugar, se asume la mitad de la dotación del escenario base Carabineros para vigilancia, equivalente a una dotación promedio de 0,6250 Carabineros por área, y; (ii) En segundo lugar, se asume una dotación de un 25% del escenario base, lo que equivale a 0,3125 Carabineros por área.<sup>93</sup> En la siguiente tabla, se muestra la dotación estimada en cada uno de los escenarios planteados:

*TABLA 40. DOTACIÓN ESTIMADA PARA EL PATRULLAJE PREVENTIVO DEL PCSP*

<b>Escenario</b>	<b>Cantidad de Carabineros por segmento PCSP (<math>q_{PCSP}</math>)</b>
Escenario 1: Dotación promedio de 1,25 Carabineros por área	1,2500
Escenario 2: 50% de dotación del Escenario 1	0,6250
Escenario 3: 25% de dotación del Escenario 1	0,3125

Fuente: Elaboración propia en base a información provista por Carabineros de Chile.

En materia de costos, a nivel de remuneraciones y equipamiento operativo, se obtuvo información de la Dirección de Planificación y Desarrollo de Carabineros de Chile referida a un Carabinero de servicio en la población, sin considerar otros costos indirectos como apoyo administrativo o logístico (mantención y operación). Las cifras corresponden a un análisis efectuado durante el año 2018 por la institución y exhiben el costo mensual por efectivo policial de servicio operativo. Para ello, se

<sup>92</sup> Esta información se presenta en el Anexo n°11, la cual se encuentra desagregada para cada una de las 26 comunas de la provincia de Santiago en el grupo de control.

<sup>93</sup> Es importante recordar que en la función de costos totales se normalizó el tiempo de vigilancia  $v$  en 1 para que sean equivalentes a jornadas completas de trabajo mensual, por lo que cantidades de vigilancia menores a 1 pueden interpretarse como Carabineros que destinan solo una parte de su tiempo a la vigilancia de áreas priorizadas.

calculó el costo directo asociado a un Carabinero de servicio considerando su remuneración y equipamiento (vestuario y equipos).

Dada la información provista por Carabineros de Chile, se identifica que la remuneración promedio mensual de un Carabinero en servicio<sup>94</sup> asciende a \$1.010.457 mensuales, tal como se aprecia en la siguiente tabla:

*TABLA 41. ESTIMACIÓN DEL COSTO ASOCIADO A UN CARABINERO DE SERVICIO OPERATIVO EN LA POBLACIÓN*

<b>Profesional</b>	<b>Sueldo mensual</b>
Sargento 2°	\$1.575.305
Cabo 2°	\$791.794
Carabinero	\$664.271
<b>Promedio</b>	<b>\$1.010.457</b>

Fuente: Dirección de Planificación y Desarrollo, Carabineros de Chile.

Adicionalmente, existe un costo adicional de equipamiento que es variable en función de la dotación  $q$ , el cual se compone de vestuario y equipamiento operativo. En la siguiente tabla se detalla el costo anualizado y mensualizado de este capital unitario:

*TABLA 42. COSTOS DE EQUIPAMIENTO DE LA DOTACIÓN PROFESIONAL DE CARABINEROS DE CHILE (AÑO 2018)*

<b>Tipo de equipamiento</b>	<b>Costo anual</b>	<b>Costo mensual</b>
Vestuario básico, operativo, egreso	\$313.513	\$26.126
Equipamiento operativo	\$11.253.656	\$937.805
Trunking portátil	\$940.870	\$78.406
<b>Total</b>	<b>\$12.508.039</b>	<b>\$ 1.042.337</b>

Fuente: Dirección de Planificación y Desarrollo, Carabineros de Chile.

De esta forma, el costo marginal mensual de una unidad de vigilancia es:

$$Cmg_{PCSP} = \$1.010.457 + \$1.042.337 = \$2.052.794$$

Adicionalmente, en el caso del Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas, la intervención considera un cargo adicional al costo anteriormente mencionado, el cual incluye tanto infraestructura de monitoreo como desarrollo e integración de softwares que permita el análisis de datos y monitoreo de la iniciativa<sup>95</sup>. El costo estimado es de 12 USD + IVA mensual por Carabinero, por lo que considerando un tipo de cambio  $E = \$900$ , el costo marginal mensual para esta intervención es de:

<sup>94</sup> La estimación entregada por Carabineros de Chile emplea el sueldo mensual promedio para el año 2018 de los siguientes 3 tipos de profesionales por corresponder a los grados jerárquicos que mayor cantidad de personal mantiene la institución: Sargento 2°, Cabo 2° y Carabinero.

<sup>95</sup> Es importante mencionar que todos estos costos asociados fueron asumidos directamente por las empresas que nos apoyaron en este proceso (Emeres, Resolutions y Motorola) y no supusieron ningún gasto extra para Carabineros de Chile.

$$Cmg_{PPAP} = USD 12 * 1,19 * E + Cmg_{PCSP} = \$2.052.794 + \$12.852 = \$2.065.646$$

Finalmente, dado que el análisis considera solo el costo asociado de disponer de Carabineros realizando Patrullaje Preventivo en los territorios, no se incorporan costos fijos dentro de la ecuación de costo total.<sup>96</sup>

## 2.5 Monetización de costos

En función de la información descrita anteriormente, es posible estimar los costos mensuales de cada intervención ocupando los costos marginales y las cantidades de vigilancia calculadas. Adicionalmente, dado que los costos variables correspondientes a las remuneraciones y equipamiento de los funcionarios/as de Carabineros se encontraban en \$ del año 2018, se aplica una corrección en base a la variación del IPC entre diciembre de 2018 y diciembre de 2023<sup>97</sup>, cuyo valor asciende a un 33,3%. Considerando que el tiempo de intervención y de análisis son de 6 meses (t = 6), los costos totales por segmento de ambas intervenciones quedan definidos de la siguiente manera:

### a) Costo marginal del componente de Patrullaje Preventivo del PCSP estimado para 6 meses intervención

$$CT_{PCSP}^* = Cmg_{PCSP} * \Delta IPC_{2018}^{2023} * q_{PCSP} * t = \$2.052.794 * (1 + 33,3\%) * q_{PCSP} * 6$$

De esta forma, se tiene que:

$$CT_{PCSP}^* = \$2.736.374 * q_{PCSP} * 6 = 16.418.244 * q_{PCSP}$$

### b) Costo marginal del patrullaje focalizado en Áreas Priorizadas

$$CT_{PPAP}^* = (\$2.736.374 + 12.852) * q_{PPAP} * t = \$2.749.226 * q_{PPAP} * 6 = 16.495.356 * q_{PPAP}$$

Según las definiciones adoptadas, la dotación del componente de Patrullaje Preventivo del PCSP depende del escenario que se adopte para su estimación, por lo que  $q_{PPAP}^1 = q_{PCSP}^1 = 1,2500$ ,  $q_{PPAP}^2 = q_{PCSP}^2 = 0,6250$  y  $q_{PPAP}^3 = q_{PCSP}^3 = 0,3125$ . De esta manera, los costos estimados para ambas intervenciones considerando 6 meses de intervención serían:

<sup>96</sup> Es importante señalar que el costo adicional del equipamiento para la intervención de Patrullaje Preventivo focalizado en Áreas Priorizadas está estimado a precios corrientes del año 2023. Por su parte, el costo marginal de un Carabiniero ejerciendo sus funciones está en moneda del año 2018, razón por la cual la corrección por ajuste de precios debiese realizarse solo sobre  $Cmg_{PCSP}$ .

<sup>97</sup> En el informe previo a las observaciones realizadas por la Dirección de Presupuestos, se aplicaba una corrección en base a la variación del IPC entre diciembre de 2018 y diciembre de 2022. Toda vez que a la fecha se cuenta con datos más actualizados, para el presente informe se utiliza como referencia diciembre de 2018 y diciembre de 2023.

TABLA 43. ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LAS INTERVENCIONES

Intervención / Escenario	Cantidad de Vigilancia	Costo Marginal Mensual	Costo Total (x6 meses)
PPAP Escenario 1	1,25	\$2.749.226	\$20.619.195
PPAP Escenario 2	0,625	\$2.749.226	\$10.309.597
PPAP Escenario 3	0,3125	\$2.749.226	\$5.154.799
Patrullaje PCSP Escenario 1	1,25	\$2.736.374	\$20.522.805
Patrullaje PCSP Escenario 2	0,625	\$2.736.374	\$10.261.402
Patrullaje PCSP Escenario 3	0,3125	\$2.736.374	\$5.130.701

Fuente: Elaboración propia en base a la información entregada por Carabineros de Chile y resultados de la evaluación del Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas.

## 2.6 Cálculo de efectividades y costos de cada intervención

Finalmente, es necesario distribuir y asignar correctamente los costos y efectividades estimadas a cada intervención para realizar el análisis de costo efectividad (ACE). En la siguiente tabla se muestran los costos, efectividades y ratio de ambas intervenciones (Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas y componente de patrullaje preventivo contexto del PCSP), considerando los 3 escenarios de supuestos empleados para el cálculo de dotación en el marco del PCSP:

TABLA 44. RATIOS DE COSTO – EFECTIVIDAD DE LAS INTERVENCIONES

Escenario	Costo total por segmento (6 meses)	Efectividad por segmento	Ratio Costo/Efectividad
PPAP Escenario 1	\$20.619.195	8,75	\$2.356.479
PPAP Escenario 2	\$10.309.597	8,75	\$1.178.240
PPAP Escenario 3	\$5.154.799	8,75	\$589.120
Patrullaje PCSP Escenario 1	\$20.522.805	4,57	\$4.490.767
Patrullaje PCSP Escenario 2	\$10.261.402	4,57	\$2.245.383
Patrullaje PCSP Escenario 3	\$5.130.701	4,57	\$1.122.692

Fuente: Elaboración propia en base a la información entregada por Carabineros de Chile y resultados de la evaluación del Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas.

Al comparar cada tipo de escenario entre ambas intervenciones<sup>98</sup>, la ratio de costo-efectividad del Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas resulta ser más baja que aquella del patrullaje en el marco del PCSP en cada caso, lo que indica que la primera es una intervención más costo-efectiva que aquella en el contexto del PCSP, frente a una igual dotación policial. Lo anterior es esperable, toda vez que, si bien el PPAP tiene un costo marginal levemente superior al patrullaje del PCSP, su efectividad es de casi dos veces que este último.

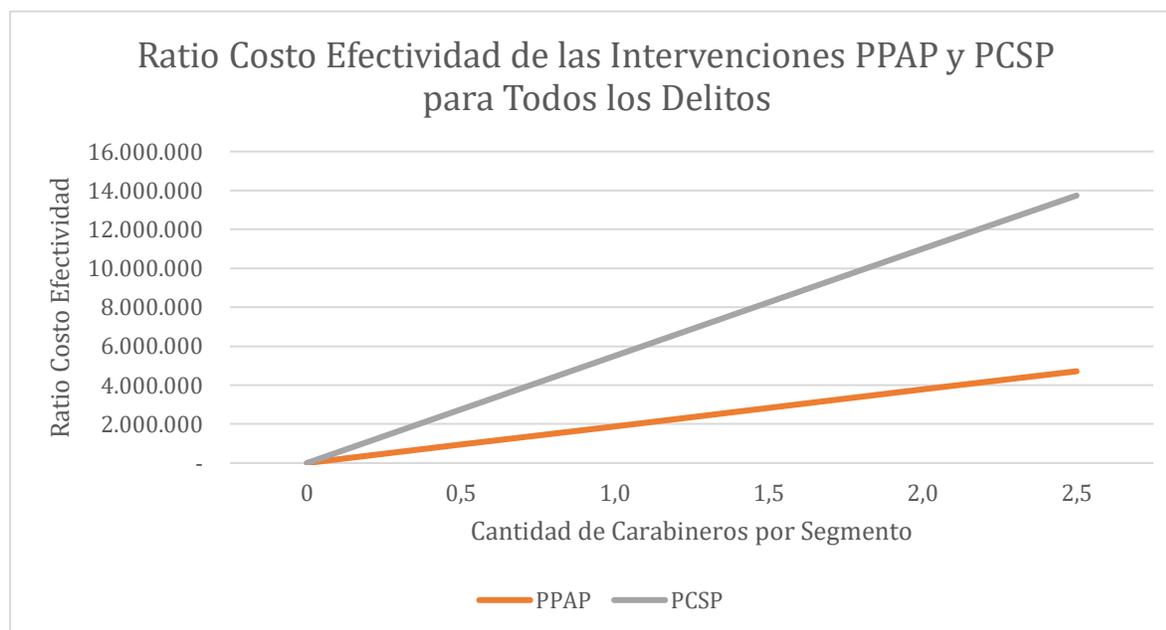
Sin embargo, una pregunta más interesante que se puede responder a partir de este análisis es cuánto debiese ser la dotación del componente de patrullaje preventivo del PCSP para que fuese igual de costo-efectivo que el PPAP. Para tales efectos, para que la ratio del patrullaje en el marco del PCSP fuese igual a la intervención en Áreas Priorizadas en el escenario 1, manteniendo constante la efectividad, la cantidad de vigilancia del patrullaje en el marco del PCSP tendría que ser de 0,6560 efectivos policiales mensuales por segmento, equivalente a un 52,5% de la dotación del escenario 1 (1,25 Carabineros por segmento). Esto se desprende también al comparar la magnitud de las ratios

<sup>98</sup> Es decir, al comparar el Escenario 1 del PPAP con el Escenario 1 del Patrullaje en el marco del PCSP, el Escenario 2 del PPAP con el Escenario 2 del Patrullaje en el marco del PCSP y así sucesivamente.

costo efectividad calculados para cada escenario, en donde la ratio costo/efectividad del escenario 2 del patrullaje del PCSP es casi igual a la del PPAP en el escenario 1.

El siguiente gráfico resume los resultados señalados tanto en la tabla como párrafos anteriores:

GRÁFICO 18. RATIO COSTO EFECTIVIDAD DE TODOS LOS DELITOS

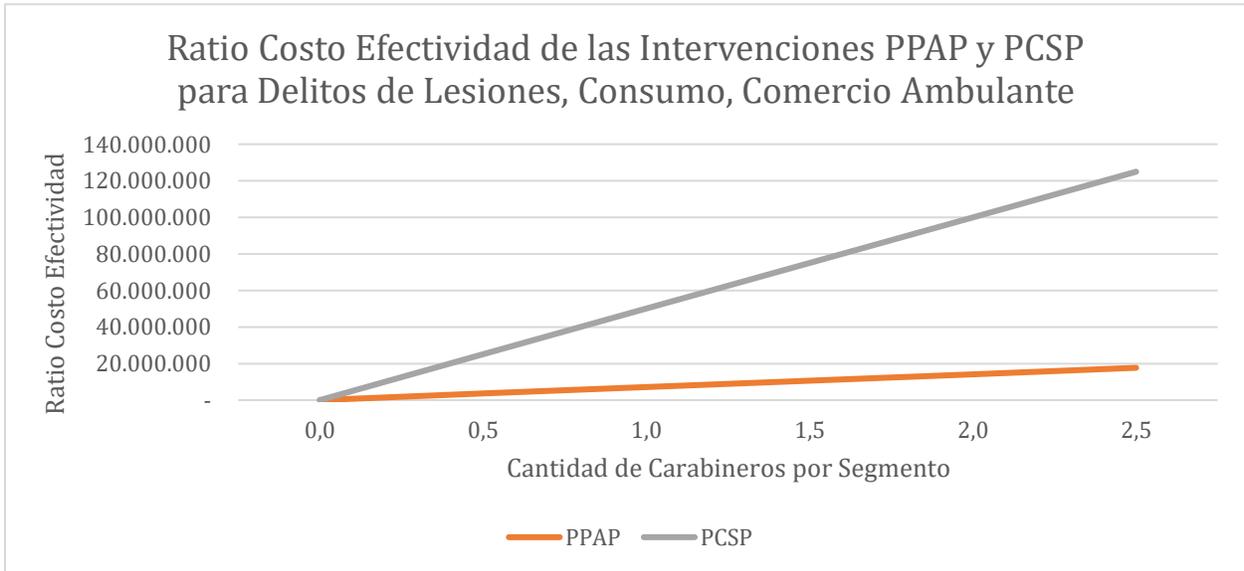


Fuente: Elaboración propia en base a la información provista por Carabineros de Chile y los resultados del experimento.

En este contexto, es necesario destacar que, al ejecutar el mismo procedimiento anterior sólo para los delitos de *Lesiones, Consumo y Comercio ambulante* de acuerdo con los resultados obtenidos y exhibidos tanto en la Tabla 17 como en la Tabla 18, y utilizando los mismos criterios adoptados en el procedimiento ya descrito, se identifica que el Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas sigue siendo la intervención más costo-efectiva. En concreto, considerando una efectividad de 2,33 delitos para las categorías de *Lesiones, Consumo y Comercio ambulante* reducidos por el Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas y de sólo 0,33 delitos producto del componente de Patrullaje Preventivo del PCSP según la Tabla 18, la ratio costo efectividad, para cada intervención, asciende a \$9.234.198 y \$65.199.033, respectivamente, utilizando como referencia la dotación promedio por Área Priorizada de tratamiento<sup>99</sup>. Bajo estos criterios, y para que la ratio costo efectividad sea igual entre ambas intervenciones, la dotación total de vigilancia del patrullaje en el marco del PCSP debiese ser de 0,186 Carabineros por segmento, equivalente a un 14% de la dotación por segmento del escenario 1 ( $\frac{60}{46} = 1,3$ ), tal como se muestra en el Gráfico 19.

<sup>99</sup> Obtenida como la división entre 60 efectivos policiales y 46 áreas identificadas para el análisis de los delitos en cuestión (1,30).

GRÁFICO 19. RATIO COSTO EFECTIVIDAD PARA CATEGORÍAS DE DELITOS DE LESIONES, CONSUMO Y COMERCIO AMBULANTE



Fuente: Elaboración propia en base a la información provista por Carabineros de Chile y los resultados del experimento.

Finalmente, considerando los resultados anteriores, y dados los supuestos utilizados para la estimación del costo efectividad de las intervenciones, es posible concluir que la intervención de Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas es más costo efectivo que aquella en el marco del PCSP analizando la totalidad de delitos, pero lo es más aún para los delitos de *Lesiones, Consumo y Comercio ambulante*.

## Discusión y Conclusiones

En términos de la evaluación de impacto, la conclusión más importante de estos análisis es que, si bien hubo una reducción generalizada de los delitos en las Áreas Priorizadas experimentales y de control<sup>100</sup>, fue posible identificar una reducción mayor en las áreas intervenidas que es atribuible a la intervención por parte de Carabineros de Chile realizando patrullajes a pie. Es importante mencionar que esta reducción solo fue significativa cuando se realizaron agrupaciones de delitos, como se demuestra en el segundo análisis de DID, siendo los principales las *Lesiones, Consumo y Comercio ambulante*. No obstante, tal como se ha señalado en otros apartados de esta evaluación, basados en la evidencia internacional de investigaciones similares en el ámbito de la criminología (principalmente el metaanálisis de Braga et al., 2019) existen distintas maneras de medir el efecto y poder controlar por potenciales desbalances entre los grupos de intervención y control.

Teniendo presente lo anterior, e independiente de si la prueba estadística utilizada fue de DID o T, la reducción general atribuible al experimento correspondería a la diferencia de 4,18 casos policiales en promedio entre los grupos de intervención y control, o bien 2 casos cuando se observan solo las *Lesiones, Consumo y Comercio ambulante*. Este segundo resultado es el que presenta la evidencia más robusta y permite concluir que los patrullajes lograron prevenir 2 delitos de estas 3 categorías en promedio por cada Área Priorizada intervenida en el lapso de los seis meses que duró la intervención.

Este resultado es sumamente favorable considerando la serie de dificultades que enfrentó el equipo de Carabineros que implementó los patrullajes, que tuvieron como consecuencia que las dosis de intervención fueran inferiores a lo diseñado y que los patrullajes efectivos solo se realizaron por 113 días<sup>101</sup>. Es más, según lo que ellos mismos reportaron tanto al responder el cuestionario como cuando se realizó el taller presencial, los principales aspectos que explican el no cumplimiento de la intervención como fue diseñada se, relacionan con *la resistencia por parte de las comisarias y otros colegas Carabineros para con la implementación del experimento y con dificultades estructurales de la institución al momento de coordinar las operaciones de CENCO, las comisarias locales y la Escuela de suboficiales*.

En línea con lo anterior, no se puede sino hacer referencia que, si bien en su mayoría los problemas de implementación presentados en la evaluación de impacto pueden hacer referencia a aspectos netamente logísticos del actuar de Carabineros, existen patrones en las distintas policías del mundo que se pueden observar en lo sucedido con motivo del experimento. Siendo el principal de estos: la cultura (y subculturas) de las policías. Siendo la principal de estas la “resistencia al cambio” (ver por ejemplo, Sherman, 2020; Westmarland, 2008), donde si bien es posible modificar prácticas policiales, estas llevan mucho tiempo en asentarse tanto dentro de los grupos encargados de implementar estos cambios como entre el resto de los miembros de la policía. Es más, Sherman agrega (2013, pág. 338;406): que a pesar de los más de 20 años de contar con evidencia de distintas partes del mundo anglosajón de la eficacia del patrullaje a pie en *hotspots* del delito, esta actividad no es tan utilizada por los cuerpos policiales como se esperaría. En este sentido, la principal recomendación que los expertos señalan es que para que una innovación o cambio de prácticas que una organización policial sean conocidas (y asumidas) por la mayoría tiene que ver con el cómo se comunican y se le dan

---

<sup>100</sup> Cabe señalar que de acuerdo con el análisis cualitativo de los grupos de control y experimental denominados “favorables”, se pudo observar una gran presencia de comercios variados de pequeña escala. Lo anterior, sumado a la presencia de un alto flujo de transeúntes en estas zonas y la presencia de áreas verdes cercanas hablarían de espacios donde la cohesión social favorecería la menor ocurrencia de delitos dada la presencia tanto de “guardianes” naturales como de espacios que la propiciarían (Weisburd et al., 2012).

<sup>101</sup> Es importante señalar que el tratamiento como fue asignado suponía una intervención total de seis meses.

sentido al interior de estas (Sherman, 2020). Es por lo anterior, que el Equipo Evaluador realizó numerosos esfuerzos para que no solo se conociera de esta iniciativa en los mandos de la institución, sino que también en el personal que estaría en las calles y podrían necesitar prestar apoyo al equipo implementador. Este aspecto, sin duda, fue una de las grandes falencias que tuvo esta investigación y debe considerarse no solo si es que se decidiese replicarla en el futuro, sino que también, si es que se buscan generar cambios, de cualquier tipo, al interior de una institución como Carabineros. En particular, si a causa de los resultados acá presentados se considerara realizar una adaptación al PCSP.

Por otro lado, el recurrente relato de quienes participaron del experimento, que ponía mayor énfasis en las dificultades de traslado hacia las Áreas Priorizadas (y entre estas), que en otras tareas que se podrían suponer como de mayor complejidad o riesgo, vale decir, el tipo de labores que debían realizar al interior de las Áreas Priorizadas experimentales<sup>102</sup>. Esto habla de una necesidad explícita por parte de los y las Carabineros/as que fueron parte de la evaluación por una mayor coordinación entre las distintas unidades de la institución en términos logísticos<sup>103</sup> si es que se pensara escalar este tipo de intervención en algún momento<sup>104</sup>.

Finalmente, es importante mencionar que las intervenciones de patrullajes focalizados en general muestran efectos positivos luego de al menos seis meses de implementación (por ejemplo, la revisión sistemática de Braga et al. 2019 consideró 35 experimentos controlados y aleatorios cuyo tiempo de implementación varió entre los cinco y quince meses)<sup>105</sup>. Vale decir, si bien la reducción absoluta de delitos fue mayor en los ejes intervenidos respecto a los controles y estas diferencias fueron estadísticamente significativas en los casos de las categorías de *Lesiones, Consumo y Comercio ambulante* cuando se realizó la prueba de DID<sup>106</sup>, sería esperable que, si el tiempo de duración de la intervención hubiese sido más largo (al menos un año como se recomienda en la literatura especializada), los resultados serían más contundentes. Por ejemplo, Weisburd & Green (1995b, citado en Braga et al. 2019) luego de transcurrido un año de intervención focalizada de patrullajes, a pesar de sus buenos resultados, tuvieron que extender en tres meses el período de intervención para encontrar efectos estadísticamente significativos.

Asimismo, y de acuerdo con la información y supuestos utilizados, los resultados en materia de costo efectividad muestran que el patrullaje preventivo en Áreas Priorizadas fue más costo efectivo durante los 6 meses de implementación que el componente de Patrullaje Preventivo en el marco del PCSP, cuando consideramos que ambas intervenciones utilizan la misma dotación promedio por área (1,25 Carabineros por área). Toda vez que el costo marginal mensual de una unidad de vigilancia utilizado es similar para ambas intervenciones, dichos resultados se encuentran dados porque,

---

<sup>102</sup> Destacar que todo el personal que participó de las capacitaciones (120 Carabineros en total) recibió instrucciones específicas por parte de los mandos de la institución, siendo gran parte de ellas conocidas por el Equipo Evaluador, mas no las específicas que se entregaban cada día al comienzo de los turnos.

<sup>103</sup> Por ejemplo, en el experimento realizado con la Policía Comunitaria (PCSO por su sigla en inglés) realizado por Ariel et al. (2016) en la ciudad de Peterborough, UK, si bien existió menos personal a cargo de la intervención que en el caso de Chile, se logró una mayor cobertura de *hotspots* por parte de las duplas debido a que estas siempre se trasladaron en vehículos hacia y entre las zonas de intervención. Lo anterior, gracias al establecimiento de acuerdos previos por parte de mando de la policía con establecimientos locales (que proveían desde espacios para estacionar las patrullas mientras hacían las rondas por los *hotspots*, hasta otorgar acceso gratuito a servicios higiénicos en caso de necesitarlos), permitió que se implementara el tratamiento tal como fue diseñado, al tiempo que todo el departamento de la policía de la ciudad conocía que se estaba realizando esta evaluación.

<sup>104</sup> Si bien en el caso de Chile sabemos que podría existir un déficit de patrullas dada la cantidad de Carabineros que trabajan en el contexto del PCSP, sería importante rescatar dificultades como las experimentadas por los y las Carabineros/as que desarrollaron la intervención para ser consideradas en cómo se planean los servicios dentro de las múltiples tareas que realizan.

<sup>105</sup> En el caso de la presente evaluación, la duración total de la intervención en terreno fue de aproximadamente 3,72 meses o 113 días.

<sup>106</sup> No obstante, cuando se aplicó la Prueba T las diferencias entre el grupo de control y de tratamiento esta fue significativa para todos los delitos.

principalmente, se observa una reducción total de delitos mucho mayor en una cantidad de Áreas Priorizadas mucho menor (8,75 delitos reducidos en promedio para cada una de las 48 áreas de tratamiento en contraposición a 4,57 delitos reducidos en promedio para cada una de las 88 áreas de control). Esta situación también se presenta al analizar la tipología de delitos de *Lesiones, Consumo y Comercio ambulante*, donde se aprecia que el patrullaje preventivo en Áreas Priorizadas es aún más costo efectivo que su contrafactual.

Considerando lo anteriormente expuesto en los distintos capítulos de este informe nos lleva a concluir lo siguiente:

1. La diferencia entre el tratamiento como fue diseñado y como fue implementado puede ser enorme si uno no conoce a cabalidad no solo a la institución con la que va a trabajar, sino también al personal, las prácticas e incluso la cultura de quienes implementarán la evaluación. Parte de las principales diferencias observadas entre lo que se debió hacer (diseño) y lo que se hizo finalmente (implementación) tienen que ver con estos aspectos. Por ejemplo, en la etapa de diseño, el supuesto era que existía un sistema de monitoreo que facilitaría no solo el diseño de la evaluación (¿dónde estaban todos los Carabineros independiente de si fuesen parte de la evaluación o no?), sino que también que existía un sistema coordinado que favorecería la logística del experimento en terreno (aspecto central que afectó la capacidad de saber concretamente si se cumplió o no con el tratamiento como fue diseñado). Lo anterior implicó que el Equipo Evaluador tuviera que realizar una serie de gestiones que, si bien tuvieron un buen resultado (se creó un nuevo sistema de monitoreo)<sup>107</sup>, pudiendo implementarse exitosamente, significaron tiempo, recursos y cambios que nunca estuvieron previstos en el diseño original. En particular, el generar un nuevo sistema de monitoreo, convencer a nuestra contraparte de la necesidad de contar con éste, capacitar a los y las Carabineros/as en su uso y por qué era necesario como parte de su tarea de patrullar las Áreas Priorizadas fue central para el éxito de esta iniciativa. Es más, si consideramos otros aspectos como la decisión de cambiar por completo al grupo de intervención en el mes noviembre, significó repetir todo este proceso de convencimiento, el cual según Sherman (2013), es por lejos lo más complejo de realizar si se busca instalar el método científico en instituciones policiales.
2. En segundo lugar, es fundamental reflexionar sobre un aspecto que desde el mundo de la ciencia puede sonar evidente, el ¿para qué medir? No basta con explicarle a algunas personas (independiente del estamento institucional al que pertenezcan) que tienen que realizar patrullajes en Áreas Priorizadas porque “esperamos que funcione”, sino lo central es explicarles para qué sirve esto, cuál es la utilidad para la institución de poder medir de manera rigurosa sus prácticas. Para lograr lo anterior, no basta solo con las teorías, evidencia internacional o la presentación de algún experto en la temática, sino principalmente con la experiencia práctica de pares. Si ya existen personas (idealmente policías o expolicías) que hayan vivido o participado de experiencias similares, es fundamental incorporarlas en el proceso, puesto que son estas personas las que tienen el conocimiento del terreno, de las dificultades, del por qué es necesario generar evidencia científica que sirva para la toma de decisiones,

---

<sup>107</sup> Sin embargo, este sistema solo estaba disponible para los dispositivos de los Carabineros/as que fueron parte del experimento.

entre otras<sup>108</sup>. Asimismo, no basta con solo capacitar a las personas que realizarán la intervención, sino que también al resto de los/as policías que, aunque no formen parte del experimento, puesto que interactuarán en lo cotidiano con quienes si serán parte de este, ya que de no existir mayor transparencia o información sobre qué y por qué se está implementando una innovación, esto puede generar desde envidia (por no ser parte de este proceso), hasta resquemores, como se pudo observar en los talleres realizados con los y las Carabineros/as.

3. En un tercer lugar, aun cuando se pueda diseñar un experimento controlado y aleatorio de la manera más rigurosa posible, se debe prestar atención a una serie de factores externos vinculados a la correcta implementación de éste. En este sentido, las decisiones operativas, logísticas y del propio personal institucional que va a llevar a cabo este tipo de intervenciones es lo que finalmente importa. Por lo tanto, si es que fuese posible resumir en pocas palabras cuáles son los aspectos más importantes en este ámbito la respuesta es la siguiente: revisar bien la literatura no solo sobre experimentos controlados y aleatorios, sino que también, entender la(s) cultura(s) policial, puesto que existen muchísimas variables que, independiente de que existan o no en la evidencia internacional, podrían terminar afectando aspectos tan “objetivos” como sería un proceso de aleatorización. Es más, el problema más grande que el Equipo Evaluador tuvo que enfrentar y que, si bien se logró soslayar en gran parte como se observa en los análisis estadísticos presentados anteriormente, pudo haber sido evitado si el proceso de aleatorización hubiese considerado la posibilidad de existir cambios de último minuto (como los ocurridos en esta evaluación y que terminaron afectando el balance entre los grupos experimentales y de control). No obstante, no fueron posibles de prever por parte del Equipo Evaluador y se recomienda que futuras evaluaciones los tengan en consideración al momento de realizar el proceso de aleatorización y/o redefinición de la metodología cuando se presenten. Por ejemplo, generar una nueva muestra y realizar un nuevo proceso de aleatorización (aunque este proceso en sí mismo pudiese afectar el poder estadístico).
4. En cuarto lugar, es necesario destacar la cantidad de información que se puede recopilar no solo desde las visitas en terreno, de la exploración de mapas o de datos geoespaciales sobre delitos, sino que de preguntarle directamente (ya sean entrevistas, encuestas o talleres) a cada uno de los y las Carabineros que participaron de esta evaluación sobre cómo fue la experiencia en terreno y cómo fue la interacción con las personas. Por ejemplo, se pudo observar que, si bien existieron problemas logísticos o de traslado, también se puede constatar uno de los aprendizajes más importantes de la evaluación de impacto, mas no considerado en el diseño original del experimento. Este es, *como se sintieron “legitimados” los/as Carabineros/as realizando un trabajo que por lo general es o “subvalorado” o “ingrato”*<sup>109</sup>. Tal como se desprende del análisis de los talleres y el cuestionario, el sentirse *valorados por las personas* fue, desde nuestro punto de vista, uno de los resultados más importantes e inesperados de la intervención. En este sentido, el relato de la vivencia de los y las Carabinero/as de infantería haciendo su trabajo en la calle y *sintiéndose a gusto con lo que hacen debido a la cercanía con la gente* es un aspecto que debe destacarse casi

---

<sup>108</sup> Uno de los ejemplos más elocuentes de lo anterior fue que la primera persona que midió el efecto de las cámaras corporales en las policías fue justamente un exjefe de la policía en Rialto, CA.

<sup>109</sup> De acuerdo con algunos de los comentarios que se realizaron en las capacitaciones previas al comienzo del experimento.

a la par con la reducción de los delitos en las Áreas Priorizadas gracias al patrullaje a pie que realizaron.

5. En quinto lugar, y no por eso menos importante, es que a pesar de todo lo dicho anteriormente, logramos cumplir el objetivo de esta evaluación: *reducir los delitos*. Si bien no pudimos demostrar significancia estadística en la prueba de DID (cuando se incorporaron todos los delitos)<sup>110</sup> pero si en la Prueba T (que también los incluyó), si fue posible observar en ambas pruebas que, si hubo una clara tendencia a la baja en todos los delitos, independiente de la significancia estadística de la prueba de DID. Y eso es un dato fundamental considerando el poco tiempo de la intervención y parte de los problemas de implementación reportados en otras secciones de este informe. Finalmente, el solo hecho que se hayan observado estas tendencias a la baja en los delitos y niveles de diferencia entre ambos grupos (siempre a favor del patrullaje focalizado en Áreas Priorizadas experimentales), marca un hito pensando tanto en potenciales replicaciones de este estudio, o bien en el desarrollo de políticas de seguridad pública como las que realiza Carabineros, más aún si consideramos los resultados del análisis de costo efectividad presentado anteriormente.

---

<sup>110</sup> No obstante, esta si se logró cuando se analizaron las categorías de *Lesiones, Consumo y Comercio Ambulante*.

# Recomendaciones para la política pública

## A. Estrategia de Patrullaje Preventivo focalizado en Áreas Priorizadas

A continuación, se presentan recomendaciones para la implementación de la estrategia de Patrullaje Preventivo focalizado en Áreas Priorizadas propuesta como parte de esta evaluación de impacto. Estas nacen no solamente desde el aprendizaje del equipo investigador, sino que también desde la recopilación de experiencias del personal policial que ejecutó cotidianamente la intervención.

Teniendo presente lo anterior, el posible escalamiento de una iniciativa como esta requiere tener en cuenta algunas de estas consideraciones fundamentales para su correcta implementación.

### 1. Dosis de intervención del patrullaje sugerido

- Respetar en la medida de lo posible la cantidad de visitas establecidas por día y el tiempo de duración de estas, es decir, de 3 a 5 visitas por día, de al menos 15 minutos cada una, para asegurar la eficacia del Patrullaje Preventivo focalizado en todas las Áreas Priorizadas. Respecto a este punto, el personal de Carabineros que participó del piloto de la intervención consideró que tanto el tiempo que se encontraban realizando patrullaje dentro de un Área Priorizada (15 minutos aproximadamente) como la cantidad de veces que la recorrían (3-5 veces en total), eran “adecuadas” y suficientes. Asimismo, el tamaño de las áreas (305 metros de longitud como máximo) les permitía “recorrerlas tranquilamente a pie, en el tiempo asignado”. No obstante, luego de realizada la intervención, las opiniones de los/as Carabineros/as coincidieron en que no les fue posible cumplir con el total de visitas establecidas en el diseño (y validadas en el piloto), por lo que sugirieron que se realicen ajustes logísticos al diseño para dar cumplimiento a estas. En específico, se observó una variabilidad entre 1 y 3 visitas dependiendo de los escuadrones y tipos de Áreas Priorizadas.

Más aún, a pesar de que el personal institucional estaba de acuerdo con el tiempo de patrullaje dentro de las Áreas Priorizadas (15 minutos al menos), en general pasaban más tiempo del planificado dentro de la zona producto de situaciones inesperadas o actividades no contempladas en el plan de servicio<sup>111</sup>. Algunos ejemplos de esto fueron cumplir con tareas anexas a las de realizar los patrullajes preventivos<sup>112</sup>: controles preventivos; atender denuncias y flagrancias; interacciones con personas; y procedimientos CENCO (respuesta a los llamados de emergencia al 133). Es así como la adopción de procedimientos por parte del personal aumentó el tiempo que pasaban en una misma visita a las áreas asignadas a costa de realizar menos visitas en otras áreas asignadas.

En ese sentido, se recomienda la generación de estrategias que favorezcan la flexibilidad que supone y requiere este tipo de situaciones, pero que no afecten la focalización del patrullaje en Áreas Priorizadas.

---

<sup>111</sup> El Plan de Servicio corresponde a la instrucción que se emana ya sea desde la comisaría o desde la escuela (en el caso de la evaluación), donde se especifican los lugares, los tiempos al interior de estos, la cantidad de visitas y otras tareas que Carabineros debe realizar durante el día.

<sup>112</sup> Si bien estos problemas existieron principalmente en el período de pilotaje de la intervención, al haber existido numerosos días donde el personal no pudo implementar la intervención, es posible asumir que pudiesen haber sido destinados a otras tareas complementarias al patrullaje.

- Es importante que las visitas a las Áreas Priorizadas sean realizadas de forma constante, periódica y sistemática para observar efectos de la estrategia de patrullaje en la reducción de delitos. En relación con el punto anterior, se pudo constatar que durante el periodo que duró la intervención diferentes situaciones impidieron que las y los funcionarios realizaran el patrullaje de forma sistemática y respetando la “dosis” de intervención recomendada por el Equipo Evaluador. Es en este sentido, asumiendo que no existen escenarios ideales de implementación, se recomienda que la implementación de patrullaje logre congeniar los recursos institucionales en terreno con la planificación de la estrategia institucional, pero teniendo siempre en consideración la relevancia de la constancia y la sistematicidad de realizar patrullajes preventivos para lograr efectos a largo plazo.
- La incorporación del análisis de “hot times” u horarios históricos con mayor frecuencia de delitos en la planificación del patrullaje podría traducirse en resultados más eficientes. Parte del proceso metodológico de selección de Áreas Priorizadas fue realizado en conjunto con el DAC. Sin embargo, muchos de estos horarios no fueron considerados para la realización de patrullaje por evaluarse como riesgosos para el personal policial, así como también que podían ser incompatibles con el sistema de turnos con que cuenta la institución. Esto, si bien es comprensible en términos de la seguridad del personal institucional y respeto por sus derechos laborales, supone algunos desafíos pensando en un posible escalamiento de la iniciativa. Vale decir, si existe un lugar donde el delito ocurre en su mayoría desde las 8pm. lo central para la toma de decisiones de realizar los patrullajes debe ser esta variable y, una vez definida la acción, adecuar los horarios del personal para que puedan realizarlas de manera segura en estos horarios. Es más, de acuerdo con la percepción tanto de la ciudadanía<sup>113</sup> como de los mismos Carabineros y Carabineras<sup>114</sup> que formaron parte del grupo que realizó los patrullajes, estos “no se estaban realizando en aquellos horarios en los que hay mayor ocurrencia de delitos”.

## 2. Seguridad e interacción con las personas

- Es importante que el Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas se haga a pie, y no en auto, moto o bicicleta, pues promueve la interacción con las y los transeúntes. La mayoría del personal, tanto hombres como mujeres, se sintieron seguros patrullando y fueron bien acogidos por la ciudadanía. Un aspecto importante mencionado por algunos funcionarios/as en los talleres realizados, fue el *buen recibimiento de las personas en aquellas áreas donde no se frecuentaba la realización de patrullajes preventivos ni se visibilizaba frecuentemente presencia policial*.

Aun cuando existen ciertas desventajas asociadas a la realización de patrullaje a pie, las y los funcionarios de Carabineros valoraban positivamente la interacción con la ciudadanía, pues no solamente les permite cercanía, sino que también mejora la percepción interna y externa de la labor policial.

---

<sup>113</sup> El Equipo Evaluador realizó observaciones en terreno y entrevistó personas que trabajaban, vivían o simplemente circulaban por algunas de las Áreas Priorizadas donde se realizó la intervención.

<sup>114</sup> De acuerdo con lo relatado en los talleres realizados por el equipo investigador donde participaron los Carabineros/as que formaron parte de la intervención.

- Considerando que el patrullaje debiese realizarse a pie, se recomienda dotar a las policías de indumentaria adecuada, no solamente porque facilitaría y mejoraría la comodidad del personal, sino que también permitiría que Carabineras y Carabineros se sientan más protegidos en zonas donde la interacción con la ciudadanía es considerada conflictiva y riesgosa para funcionarios y funcionarias. La indumentaria de infantería, en este sentido, no facilitaba la labor policial en estos contextos.
- Es de suma relevancia que las y los funcionarios tengan acceso a los materiales y herramientas adecuados, como talonarios y otros recursos necesarios (por ejemplo, acceso a bases de datos para realizar controles de identidad investigativos), para que puedan desempeñar eficazmente sus funciones de fiscalización. En muchos casos se señalaba que las comisarías a las que fueron asignados y asignadas no facilitaban este material, lo que dificultaba la realización de estos procedimientos.

### 3. Modalidad de trabajo

- El patrullaje debe ser realizado a pie al menos una vez al día por al menos 15 minutos en cada Área Priorizada para lograr los efectos esperados: reducción del delito, aumento de la presencia visible en los territorios y el acercamiento con la comunidad.
- Es altamente recomendado incorporar contenidos de actividad policial basada en la evidencia científica, justicia restaurativa, legitimidad y justicia procedimental en el currículum de formación del personal de Carabineros. Todos estos contenidos fueron incorporados en las capacitaciones que realizó el Equipo Evaluador, por lo que se asumen como insumos centrales de conocer previo a la realización de patrullajes preventivos a pie en Áreas Priorizadas.
- Pese a lo anterior, se recomienda también que el personal policial que realiza el patrullaje *cuente con un vehículo que facilite la movilización inmediata*. De acuerdo con lo señalado por las y los funcionarios, en varias oportunidades se acercaban víctimas de delitos que no podían ser socorridas en el momento al no tener una forma expedita de traslado. Lo mismo sucedía al enfrentarse a la persecución del autor de algún delito en flagrancia.
- Se recomienda que el patrullaje sea realizado de a tres personas, pues, de acuerdo con la opinión de personal que participó de la intervención, facilita el trabajo y es suficiente para estos fines. Se mencionó que era la “cantidad precisa”, pues, mientras que una persona era considerada insuficiente, más de tres podría dificultar el patrullaje.
- Se sugiere que los equipos de trabajo no sean rotativos. Muchos Carabineros/as comentaron que trabajar con el mismo trío de funcionarios y funcionarias les permitió generar relaciones fraternales más allá de lo laboral con su equipo. Por otra parte, de acuerdo con la experiencia internacional del trabajo realizado por la policía comunitaria (ver por ejemplo, Ariel et al., 2016) no basta con que la policía conozca un lugar, sino también es importante que las personas que circulan por esos lugares también reconozcan al personal policial. Esto establece niveles de confianza mutua que favorecen el trabajo policial en terreno y, a su vez, la disminución de los delitos.

En este mismo sentido, se recomienda que cada grupo de trabajo de Carabineros realizando patrullajes cuente con una asignación de dos a tres Áreas Priorizadas y que estas sean las mismas durante el período de implementación. Las visitas constantes a los mismos lugares generan conocimiento de las dinámicas que se dan en el espacio y también sentimiento de pertenencia por parte de los y las funcionarias. En términos logísticos, se recomienda:

- Si un mismo grupo patrullara más de un Área Priorizada, es importante que se encuentren cercanas entre sí para facilitar el proceso y tiempo de traslado de una a otra.
  - Contar con planes de turnos que establezcan días y horarios de realización de patrullaje (por ejemplo, en base a “*hot-times*” para cada Área Priorizada) permite constancia y sistematicidad en las visitas.
  - Generar protocolos de patrullaje en los que se establezcan respuestas para situaciones inesperadas, por ejemplo, denuncias en tránsito a un área o entre áreas o al interior de recintos cerrados como el Metro.
- Finalmente, se recomienda la implementación de un sistema de monitoreo del patrullaje para conocer la cobertura del servicio, rastrear la ubicación precisa de los funcionarios y funcionarias en caso de necesitar apoyo y facilitar la comunicación entre ellos. La participación de Carabineros en el diseño de estos sistemas es esencial para asegurar que las necesidades operativas y requisitos específicos de quienes realizan el patrullaje y monitorean las actividades sean considerados desde el principio. Esto no sólo mejora las posibilidades de aceptación y adopción del sistema, sino que también garantiza su eficacia en el terreno, haciendo que la intervención sea costo efectiva.

## Bibliografía

- Akers, R. L. (2013). *Rational Choice, Deterrence, and Social Learning Theory in Criminology: The Path Not Taken*. *The Journal of Criminal Law and Criminology*, 81(3), 653–676.
- Ariel, B., & Partridge, H. (2017). *Predictable policing: Measuring the crime control benefits of hotspots policing at bus stops*. *Journal of Quantitative Criminology*, 4(33), 809–833
- Ariel, B., Weinborn, C., & Sherman, L. W. (2016). “Soft” policing at hot spots—do police community support officers work? A randomized controlled trial. *Journal of Experimental Criminology*, 12(3), 277–317. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11292-016-9260-4>
- Blattman, C., Green, D., Ortega, D., & Tobón, S. (2021). *Place-based interventions at scale: The direct and spillover effects on policing and city services on crime*. *Journal of the European Economic Association*, 2022-2051.
- Boardman, Anthony E., ed. (2011). *Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice*. 4th ed. The Pearson Series in Economics. Boston: Prentice Hall.
- Bottoms, A. E., & Tankebe, J. (2012). Beyond Procedural Justice: a Dialogic Approach To Legitimacy in Criminal Justice. *Journal of Criminal Law & Criminology*, 102(1), 119–170.
- Braga, A. A., Papachristos, A. V., & Hureau, D. M. (2014). *The Effects of Hot Spots Policing on Crime: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis*. *Justice Quarterly*, 31(4), 633–663. <https://doi.org/10.1080/07418825.2012.673632>
- Braga, A. A., Turchan, B., Papachristos, A. V., & Hureau, D. M. (2019). *Hot spots policing of small geographic areas effects on crime*. *Campbell Systematic Reviews*, 15(3). <https://doi.org/10.1002/cl2.1046>
- Braga, A., Papachristos, A., & Hureau, D. (2012). *Hot spots policing effects on crime*. *Campbell Systematic Reviews*, 8(1), 1–96. <https://doi.org/10.4073/csr.2012.8>
- Brunton, S., & Khutz, J. N. (2017). *Clustering and classification*. En S. Brunton, & J. N. Khutz, *Data Driven Science & Engineering, Machine Learning, Dynamical Systems, and Control* (págs. 178-220). Cambridge University Press.
- Carabineros de Chile. (2020). Proyecto Educativo Institucional.
- Clarke, R. V., & Felson, M. (1993). *Introduction: Criminology, routine activity, and rational choice*. In R. V. Clarke & M. Felson (Eds.), *Routine activity and rational choice. Advances in Criminological Theory*, vol. 5 (pp. 1–14). Transaction Press.
- Cohen, L. E., & Felson, M. (1979). *Social Change and Crime Rate Trends: A Routine Activity Approach*. Lawrence E. Cohen & Marcus Felson (Eds). American Sociological Association <http://www.jstor.org/stable/2094589>

- Clarke, R. V., & Weisburd, D. L. (1994). *Diffusion Of Crime Control Benefits: Observations On The Reverse Of Displacement*. In R. V. Clarke (Ed.), *Crime Prevention Studies* (Vol. 2, pp. 165–183). Criminal Justice Press.
- Dhaliwal, I., Duflo, E., Glennerster, R., & Tulloch, C. (2011). *Comparative cost-effectiveness analysis to inform policy in developing countries*.
- Dossetor, Kym (2011). *Cost-Benefit Analysis and Its Application to Crime Prevention and Criminal Justice Research*. Canberra ACT: Australian Institute of Criminology.
- Ellis, P. D. (2010). *The Essential Guide to Effect Sizes: Statistical Power, Meta-Analysis, and the Interpretation of Research Results*. Cambridge University Press.
- Fritz, C. O., Morris, P. E., & Richler, J. J. (2012). *Effect size estimates: Current use, calculations, and interpretation*. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141(1), 2-18.
- Fundación Paz Ciudadana. (2018). *Grupo de trabajo para la "especialización de funciones policiales"*.
- Fundación Paz Ciudadana. (2020). *Propuesta de Evaluación del Impacto del Patrullaje Preventivo en Áreas Priorizadas*.
- Fundación Paz Ciudadana. (2021). *Informe Metodológico: Evaluación Experimental de los Patrullajes Preventivos*.
- Gelman, A., Skardhamar, T., & Aaltonen, M. (2017). Type M Error Might Explain Weisburd's Paradox. *Journal of Quantitative Criminology*, 1–10. <https://doi.org/10.1007/s10940-017-9374-5>
- Gibson, C., Slothower, M. & Sherman, L.W. *Sweet Spots for Hot Spots? A Cost-Effectiveness Comparison of Two Patrol Strategies*. *Camb J Evid Based Polic* 1, 225–243 (2017). <https://doi.org/10.1007/s41887-017-0017-8>
- Heeks, Matthew, Sasha Reed, Mariam Tafsiiri, and Stuart Prince (2018). *The Economic and Social Costs of Crime*. 2nd ed. London: Home Office.
- Hedges, L., Tipton, E., Zejnullahi, R., & Diaz, K. (2023). *Effect sizes in ANCOVA and difference-in-differences designs*. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 76(2), 259-282.
- Hope, T. (1994). *Problem-oriented policing and drug market locations: Three case studies*. *Crime Prevention Studies*, 2, 5-32.
- Kelling, G. L., Pate, T., Dieckman, D., & Brown, C. E. (1974). *The Kansas City Preventative Patrol Experiment: Technical Report*.
- Koper, C. S. (1995). *Just Enough Police Presence: Reducing Crime and Disorderly Behavior by Optimizing Patrol Time in Crime Hot Spots*. *Justice Quarterly*, 12(4), 649–672.
- Lum, C., & Koper, C. S. (2017). *Evidence-Based Policing*. Translating Research into Practice.
- Martinez, N. (2013). *Team policing revisited: A quasi-experimental evaluation in Las Vegas*. Nevada. University of Nevada.

Ministerio de Desarrollo Social. (2013). *Metodología de preparación y evaluación de proyectos de vigilancia policial*.

Nagin, D. S. (2013a). *Deterrence: A review of the evidence by a criminologist for economists*. Annual Review of Economics, 5, 83–105. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-072412-131310>

Nagin, D. S. (2013b). *Deterrence in the twenty-First century*. Crime and Justice, 42(1), 199–263. <https://doi.org/10.1086/670398>

Nagin, D. S., Solow, R. M., & Lum, C. (2015). *Deterrence, criminal opportunities, and police*. Criminology, 53(1), 74–100. <https://doi.org/10.1111/1745-9125.12057>

Nelson, M. S., Wooditch, A., & Dario, L. M. (2015). Sample size, effect size, and statistical power: A replication study of Weisburd's paradox. Journal of Experimental Criminology, 11, 141–163.

Perktold, J., Seabold, S., & Taylor, J. (2023). *Statistical models, hypothesis tests, and data exploration*. <https://www.statsmodels.org/dev/generated/statsmodels.stats.power.NormalIndPower.html>

Ratcliffe, J. H. (2014). *Towards an Index for Harm-Focused Policing*. Policing, 9(2), 164–182. <https://doi.org/10.1093/police/pau032>

Ratcliffe, J. H., Taniguchi, T., Groff, E. R., & Wood, J. D. (2011). *The Philadelphia foot patrol experiment: A randomized controlled trial of police patrol effectiveness in violent crime hotspots*. Criminology, 49(3), 795–831. <https://doi.org/10.1111/j.1745-9125.2011.00240.x>

Rousseeuw, P. (1987). *Silhouettes: A graphical aid to the interpretation and validation of cluster analysis*. Journal of computational and applied mathematics, 53-65.

Salas, R., Fernández, J., & Muñoz, J. (2014). *Informe Final Programa Plan Cuadrante de Seguridad Preventiva*.

Sampson, R. J. (2010). *Gold Standard Myths: Observations on the Experimental Turn in Quantitative Criminology*. Journal of Quantitative Criminology, 26, 489–500. <https://doi.org/10.1007/s10940-010-9117-3>

Santos, R., & Santos, R. (2016). *Offender-focused police intervention in residential burglary and theft from vehicle hot spots: a partially blocked randomized control trial*. Journal of Experimental Criminology, 12, 373-402.

Sherman, L. W. (2013). *The Rise of Evidence-Based Policing: Targeting, Testing, and Tracking*. Crime and Justice, 42(1), 377–451. <https://doi.org/10.1086/670819>

Sherman, L. W., Gartin, P. R., & Buerger, M. E. (1989). *Hot Spots of Predatory Crime: Routine Activities and the Criminology of Place*. Criminology, 27(1), 27–56.

Sherman, L., Neyroud, P. W., & Neyroud, E. (2016). *The Cambridge crime harm index: Measuring total harm from crime based on sentencing guidelines*. Policing (Oxford), 10(3), 171–183. <https://doi.org/10.1093/police/paw003>

- Sherman, L. W., Williams, S., Ariel, B., Strang, L. R., Wain, N., Slothower, M., & Norton, A. (2014). *An Integrated Theory of Hot Spots Patrol Strategy: Implementing Prevention by Scaling Up and Feeding Back*. *Journal of Contemporary Criminal Justice*, 30(2), 95–122. <https://doi.org/10.1177/1043986214525082>
- Sherman, L. W. (2020). *Targeting American Policing: Rogue Cops or Rogue Cultures?* Cambridge Journal of Evidence-Based Policing
- Tankebe, J. (2013). Viewing Things Differently: The Dimensions of Public Perceptions of Police Legitimacy. *Criminology*, 51(1), 103–135. <https://doi.org/10.1111/j.1745-9125.2012.00291.x>
- Telep, C., Mitchell, R., & Weisburd, D. (2014). *How Much Time Should the Police Spend at Crime Hot Spots? Answers from a Police Agency Directed Randomized Field Trial in Sacramento, California*. *Justice Quarterly*, 31(5), 905-933.
- Telep, C. W., Weisburd, D. L., Gill, C. E., Vitter, Z., & Teichman, D. (2014). Displacement of crime and diffusion of crime control benefits in large-scale geographic areas: a systematic review. *Journal of Experimental Criminology*, 10, 515–548. <https://doi.org/10.1007/s11292-014-9208-5>
- Vickers, A. J., & Altman, D. G. (2001). *Statistics Notes: Analysing controlled trials with baseline and follow up measurements*. *BMJ*, 323(7321), 1123–1124 <https://doi.org/10.1136/bmj.323.7321.1123>
- Vivanco, M. (2005). *Muestreo estadístico, diseños y aplicaciones*. Santiago: Editorial Universitaria.
- Weinborn, C. (2017). *From hotspots to harmspots, an empirical exploration of crime concentrations and crime harm in the United Kingdom*. University of Cambridge.
- Weinborn, C., Ariel, B., Sherman, L. W., & O’Dwyer, E. (2017). *Hotspots vs. harmspots: Shifting the focus from counts to harm in the criminology of place*. *Applied Geography*, 86, 226–244. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2017.06.009>
- Weinborn, C., Silva, A., & Mellado, C. (2019). *Diagnóstico Formación de Carabineros de Chile*, Fundación Paz Ciudadana.
- Weisburd, D. (1993). *Design sensitivity in criminal justice experiments*. The University of Chicago, 337-379.
- Weisburd, D. (2015). *The law of crime concentration and the criminology of place*. *Criminology*, 53(2), 133–157. <https://doi.org/10.1111/1745-9125.12070>
- Weisburd, D. L., Lum, C., & Yang, S.-M. (2004). *The Criminal Careers of Places: A Longitudinal Study*. <https://doi.org/10.1037/e533022006-001>
- Weisburd, D. L., Bushway, S. D., Lum, C., & Yang, S.-M. (2004). *Trajectories of Crime at Places: A Longitudinal Study of Street Segments in the City of Seattle*. *Criminology*, 42(2), 283–321.
- Weisburd, D. L., Wyckoff, L. A., Ready, J., Eck, J. E., Hinkle, J. C., & Gajewski, F. (2006). *Does Crime Just Move Around the Corner? A Controlled Study of Spatial Displacement and Diffusion of Crime Control Benefits*. *Criminology*, 44(3), 549–592.

- Weisburd, D. L., Wyckoff, L. A., Ready, J., Eck, J. E., Hinkle, J., & Gajewski, F. (2010). *The Police Foundation Displacement and Diffusion Study* (Issue 97).
- Weisburd, D. L., Telep, C. W., & Braga, A. a. (2010). *The importance of place in policing: empirical evidence and policy recommendations*.
- Weisburd, D. L., Groff, E. R., & Yang, S.-M. (2012). *The Criminology of Place: Street Segments and Our Understanding of the Crime Problem*. Oxford University Press.
- Weisburd, D., Groff, E. R., & Yang, S. M. (2013). *Understanding and Controlling Hot Spots of Crime: The Importance of Formal and Informal Social Controls*. *Prevention Science*, 15(1), 31–43. <https://doi.org/10.1007/s11121-012-0351-9>
- Weisburd, D., Eck, J., Braga, A., Telep, C., & Cave, B. (2016). *Place Matters. Criminology for the twenty-first century*. Cambridge University Press.
- Weisburd, D., Bushway, S., Lum, C., & Yang, S. M. (2017). *Trajectories of crime at places: A longitudinal study of street segments in the city of Seattle*. *Quantitative Methods in Criminology*, 42(2), 443–481. <https://doi.org/10.4324/9781315089256-19>
- Weisburd, D., Telep, C. W., Vovak, H., Zastrow, T., Braga, A. A., Turchan, B., & Rosenfeld, R. (2022). *Reforming the police through procedural justice training: A multicity randomized trial at crime hot spots*. <https://doi.org/10.1073/pnas>
- Welsh, Brandon C., David P. Farrington, and B. Raffan Gowar. 2015. "Benefit-Cost Analysis of Crime Prevention Programs". *Crime and Justice* 44 (1): 447–516.
- West, R. (2021). Best practice in statistics: Use the Welch t-test when testing the difference between two groups. *Annals of clinical biochemistry*, 58(4), 267- 269.
- Westmarland, L. (2008). Police cultures. In T. Newburn (Ed.), *Handbook of Policing* (Issue 10511, pp. 253–280). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203118238.ch11>

## Anexo nº1: Formalización del proceso de decisión racional.

La teoría de la disuasión, enmarcada en la visión de elección racional (Clarke & Felson, 1993), define la decisión de delinquir como un proceso racional de costo-beneficio donde quien comete el delito lo hará, siempre y cuando, los costos percibidos de realizar dicha acción sean menores a su percepción del beneficio que esta pueda generar (Cullen, Wright, Blevins, Daigle, & Madensen, 2008). En este sentido, el aumento de los patrullajes implicaría un aumento de los costos de delinquir y, por lo tanto, pueden evitar realizar acciones delictivas, vía el incremento del costo que proviene de aumentar la certeza de detención.

Teniendo presente lo anterior, es posible definir una función costo-beneficio como una función dicotómica, donde la decisión de delinquir depende del beneficio y costos esperados de cometer el delito  $i$ . Ambos, el beneficio y el costo tienen una probabilidad de ocurrencia que depende también de la probabilidad de éxito al momento de cometer el crimen (Nagin, 2013b).

$$d_i(B_i, C_i) \begin{cases} 1 \text{ (sí) si } E(B_i|e) + B_i^* > P_A(C_S + C_A) \\ 0 \text{ (no) si } E(B_i|e) + B_i^* < P_A(C_i^S + C_A) \end{cases}$$

Donde  $e$  corresponde a la probabilidad de cometer el delito con éxito y  $P_A$  a la probabilidad de ser aprendido, luego  $e$  puede ser definido como  $e = 1 - P_A$ . Por otro lado, se han identificado dos tipos de beneficios y dos tipos de costos. Por un lado, existen los beneficios materiales de cometer el delito ( $B_i$ ) y por el otro, un beneficio, definido como beneficio intrínseco de cometer el delito ( $B_i^*$ ). Este último asociado al valor individual que puede generar cometer un delito- (por ejemplo, aumento de adrenalina, satisfacción de humillar – o matar- a alguien, entre otros (Nagin, 2013b). Los costos, por su parte, son percibidos solo si el delincuente es aprendido, es decir, dependen de la probabilidad de ser aprendido ( $P_A$ ). Primero, existe el costo percibido respecto a la sanción formal de cometer el delito  $i$  ( $C_i^S$ )<sup>1</sup>, segundo existe el costo de ser capturado ( $C_A$ ) que puede variar desde castigo social (como desaprobación familiar o burla de sus pares), el malestar de ser detenido, hasta costos económicos como sería el pago de una multa (Cullen et al., 2008; Nagin, 2013b).

En teoría, Bajo este modelo, incrementar la probabilidad de captura, aumenta los costos asociados a delinquir y, por lo tanto, generaría un cambio en el comportamiento. Incrementar la probabilidad de captura es el mecanismo por el cual la actividad policial puede alterar la decisión individual y las condiciones ambientales que propician la comisión de delitos.

---

<sup>1</sup> Nagin (2013) desarrollar un modelo incorpora la existencia de una probabilidad de ser condenado una vez aprendido, ya que no necesariamente la aprensión implica una condena y, por lo tanto, el costo definido como  $C_i^S$  en este modelo, depende de esa probabilidad.

Anexo n°2: Listado de delitos y categoría.

<b>Código delito</b>	<b>Nombre delitos</b>	<b>Categoría</b>
16003	Comercio ambulante sin permiso municipal	Comercio ambulante
13006	Consumidor de cocaína	Consumo
13008	Consumidor de fármacos	
13007	Consumidor de marihuana	
13005	Consumo (éxtasis, LSD, hachís y heroína)	
14054	Consumo de bebidas alcohólicas en la vía pública	
13019	Consumo pasta base cocaína	
7036	Porte de drogas (art. 41)	
13027	Daño falta art. 495 nro. 21 Código Penal	Daños
12182	Daños a monumentos nacionales art.38 ley 17.288	
841	Daños calificados art 485 y 486	
840	Daños simples art. 487	
204	Violación de morada art. 144	Delito contra la propiedad
523	Amenaza a fiscales o defensores en el desempeño de sus funciones	
13030	Amenaza con arma (falta) art. 494 nro. 4 Código Penal	
13004	Amenazas con arma blanca	
525	Amenazas condicionales contra personas y propiedades	
511	Amenazas de atentados contra las personas y propiedades	
524	Amenazas simples contra personas y propiedades art. 296 nro. 3	
622	Abuso sexual adulto	Delitos sexuales
633	Abuso sexual calificado (con introduc. de objetos o uso de animales)	
634	Abuso sexual de 14 años a menor de 18 con circunstancia de estupro	
635	Abuso sexual de mayor de 14 años (con circunstancias de violación)	

623	Abuso sexual de menor de 14 años (con contacto corporal) art. 366 bis.	
619	Abuso sexual impropio de mayor de 14 años y menor de 18 años (sin contacto corporal) art. 366 inc. 3, 4 y 5	
620	Abuso sexual impropio de menor de 14 años art.366 quater inc. 1 y 2	
718	Castración y mutilación art. 395 y 396	
608	Estupro art. 363	
719	Mutilación	
632	Obtención de servicios sexuales de menores art. 367 ter.	
610	Promover o facilitar prostitución de menores art. 367	
229	Tortura con violación abuso sexual u otros	
607	Violación	
637	Violación de mayor de 14 años art. 361	
621	Violación de menor de 14 años art. 362	
7038	Consumo/porte en lugares públicos o priv. con previo concierto art. 50	Drogas
7037	Microtráfico (tráfico de pequeñas cantidades art. 4 ley nro. 20.000)	
13020	Porte pasta base cocaína	
7032	Suministro indebido de drogas art. 7 ley nro. 20.000	
7008	Tráfico cocaína	
7022	Trafico de éxtasis	
7019	Tráfico de heroína	
7010	Tráfico fármacos	
7007	Tráfico ilícito de drogas art. 3 ley nro. 20.000	
7009	Tráfico marihuana	
7016	Tráfico pasta base	
720	Femicidio art. 390 inc. 2	Femicidio
905	Cuasidelito de homicidio	Homicidio

702	Homicidio art. 391 nro. 2	
703	Homicidio calificado art. 391 nro. 1	
521	Homicidio de fiscales o defensores en el desempeño de sus funciones art. 268 ter.	
705	Homicidio en riña o pelea art. 392	
709	Lesiones graves art. 397 nro. 2	
827	Robo con homicidio art. 433 nro. 1	
228	Tortura con homicidio	
628	Violación con homicidio art. 372 bis.	
826	Hurto agravado (art. 447 Código Penal)	Hurto
853	Hurto de bienes pertenecientes a redes de suministro público	
821	Hurto de hallazgo art. 448	
13028	Hurto falta art. 494 bis Código Penal	
801	Hurto simple	
847	Hurto simple por un valor de 4 a 40 utm. art. 432 y 446 nro. 2	
848	Hurto simple por un valor de media a menos de 4 utm. art. 432 y 446 nro. 3	
846	Hurto simple por un valor sobre 40 utm. art. 432 y 446 nro. 1	
901	Cuasidelito de lesiones	Lesiones
712	Lesiones con arma blanca	
714	Lesiones con arma de fuego	
713	Lesiones con fuegos artificiales	
717	Lesiones graves gravísimas art. 397 nro. 1	
13001	Lesiones leves art. 494 nro. 5	
710	Lesiones menos graves art. 399	
829	Robo con castración, mutilación o lesiones graves gravísimas art. 433 nro.1	
20002	Apoderamiento o atentado al transporte público. art. 2 nro. 2 ley 18.314	Otros

849	Apropiación de cables de tendido eléctrico o de comunicaciones	
13026	Arrojamiento de piedras u otros objetos art. 496 nro. 26 Código Penal	
14056	Atentado a vehículo motorizado en circulación con objeto contundente	
501	Delito desórdenes públicos art. 269	
16002	Desórdenes	
854	Incendio con peligro para las personas art. 475 y 476	
838	Incendio con resultado de muerte y/o lesiones	
855	Incendio solo con daños o sin peligro de propagación art. 477 y 478	
13033	Riña pública art. 496 nro. 10 Código Penal	
12172	Uso, facilitación o transporte de hilo curado	
834	Usurpación no violenta art. 458	
10035	Disparo indebido de arma de fuego art. 14d ley 17.798	Porte de armas
832	Portar elementos conocidamente destinados a cometer delito de robo	
1015	Porte arma blanca	
518	Porte de arma cortante o punzante art. 288 bis.	
10012	Porte de arma de guerra, química, biológica o nuclear (art. 14 inc. 2)	
10008	Porte de arma prohibida art. 14 inc. 1	
10004	Porte ilegal de arma de fuego, municiones y otros sujetas a control	
10001	Posesión, tenencia o porte de armas sujetas a control art. 9 inc. 1 ley 17.779	
10011	Posesión, Tenencia o porte de municiones y sustancias químicas art. 9 inc. 2 ley 17.798	
10021	Posesión, tenencia o porte ilegal de armas art. 9 ley 17.798	
10024	Posesión, tenencia o porte ilegal de cartuchos art. 9 ley 17.798	
10022	Posesión, tenencia o porte ilegal de explosivos art. 9 ley 17.798	

10023	Posesión, tenencia o porte ilegal de munición art. 9 ley 17.798	
10025	Posesión, tenencia o porte ilegal de sustancias químicas art. 9 ley 17.798	
858	Robo con fuerza de cajeros automáticos	Robo contra la propiedad
842	Robo de accesorios de vehículos o especies interior vehículos	
831	Robo de vehículo motorizado	
808	Robo en bienes nacionales de uso público o sitios no dest. hab. art. 443	
809	Robo en lugar habitado o destinado a la habitación art. 440	
810	Robo en lugar no habitado art. 442	
807	Robos con fuerza en las cosas	
802	Robo con intimidación art. 433, 436 inc. 1 438	
862	Robo con retención de víctimas art. 433 inciso 3	
830	Robo con retención de víctimas o con lesiones graves art. 433 nro. 2	
828	Robo con violación art. 433 nro. 1	
803	Robo con violencia art. 436 inc. 1 433, 438 y 439	
804	Robo por sorpresa art. 436 inc. 2	
202	Secuestro art. 141	
222	Secuestro con homicidio, violación o lesiones art. 141 inciso final	
236	Secuestro con violación	
203	Sustracción de menores art. 142	

## Anexo nº3: Fórmulas matemáticas para identificación de *hotspot* y *harmspot*

### a. Población de interés

La población de interés de esta evaluación corresponde a segmentos de calle de la provincia de Santiago que concentren una alta cantidad de delitos y altos niveles de daño. A continuación, se presenta el proceso a través del cual se definirán las áreas priorizadas para este experimento, una vez recopilada toda la información necesaria y aprobada esta propuesta metodológica.

Basados en las definiciones realizadas en la sección *Hotspots del delito* y en el Anexo nº1: Formalización del proceso de decisión racional., es posible definir que la sumatoria de los delitos  $i$  (delitos iniciados en el espacio público), ocurridos en un periodo específico, dentro del segmento  $j$  ( $\sum_{i=1}^n d_{ij}$ ) será una función que dependerá de un vector de características fijas en el tiempo específicas a cada segmento<sup>2</sup> ( $A_j$ ) y del incremento de los patrullajes preventivos ( $PP$ ), el cual corresponderá al tratamiento del experimento:

#### Ecuación 1

$$D_j = \sum_{i=1}^n d_{ij} = D_j(A_j, PP)$$

A su vez el daño se contabilizará como la sumatoria de la multiplicación de los delitos  $i$  por el daño asociado a cada delito ( $h_i$ ) dentro del segmento  $j$ , que es una función que depende de un vector de características fijas en el tiempo, específicas a cada segmento ( $A_j$ ) y de la presencia del incremento de los patrullajes preventivos ( $PP$ ), el cual corresponderá al tratamiento del experimento:

#### Ecuación 2

$$H_j = \sum_{i=1}^n d_{ij} * h_i = H_j(A_j, PP)$$

Donde  $D_j$  corresponde al total de delitos ocurridos en el segmento  $j$  y  $H_j$  corresponde al daño total del segmento  $j$  para un periodo determinado, en este caso, durante el 2018.

### 1. *Hotspots, Harmspots y Áreas Priorizadas*

Para determinar cuáles serán las áreas priorizadas de la provincia de Santiago se definirán dos indicadores de concentración, tanto de frecuencia de delitos y como de daño, para el período de un año calendario. Para llevar a cabo lo anterior, se utilizará el 2018 como año base y luego se incorporarán otros años a los análisis en la medida que se obtenga acceso a dicha información.

Entre los principales hallazgos del 2018, fue posible identificar que tanto los delitos como los niveles de daño se distribuyen de manera dispar entre los diferentes segmentos de calle. Es decir, en la mayoría de los segmentos de calle ocurren muy pocos delitos en el período de un año (menos de 11 delitos), al tiempo que en muy pocos segmentos de calle ocurren muchos delitos (más de 200 delitos). Este mismo fenómeno ocurre con el daño, en la mayoría de los segmentos el daño es relativamente bajo y en unos pocos, el daño es muchísimo mayor.

---

<sup>2</sup> Por ejemplo, características físicas (accesibilidad, iluminación, la presencia de paraderos de micro); sociales (inestabilidad, presencia de mecanismo de control social) y económicas.

Teniendo en consideración la distribución *torcida*<sup>3</sup> de la cantidad de delitos y los niveles de daño, es posible realizar un análisis de umbral para identificar en qué segmentos estos fenómenos se escapan de la actividad normal (CEAD, 2017). La técnica de umbral estandariza los valores del fenómeno a estudiar, en este caso la sumatoria de delitos y daño dentro de cada segmento, y determina un umbral sobre el cual es posible afirmar que los valores se alejan significativamente respecto a la media.

Para efectos de este informe se definirá<sup>4</sup> como *Hotspot* a todos los segmentos de calle cuyo valor  $z$  respecto a la cantidad de delitos ( $z_j^D$ ), sea mayor a dos desviaciones estándar para el período de un año calendario. Al mismo tiempo, se definirá como *Harmspot* todo segmento de calle cuyo valor  $z$  respecto a sus niveles de daño ( $z_j^H$ ), se encuentre sobre dos desviaciones estándar para el mismo periodo. El criterio de dos desviaciones estándar está basado en el trabajo de Weinborn et al. (2017), donde además establece que este mecanismo ofrece la oportunidad de utilizar el mismo criterio para ambos indicadores pese a tener diferentes unidades de medición.

Luego, la variable *hotspot* será definida como una función dicotómica, que tomará el valor de 1 solo si  $z_j^D$  es mayor o igual a dos:

### Ecuación 3

$$hotspot_j = \begin{cases} 1 & \text{si } z_j^D \geq 2 \\ 0 & \text{si } z_j^D < 2 \end{cases}$$

Así mismo, se definirá la variable dicotómica *harmspot* <sub>$j$</sub>  que tomará el valor 1, si  $z_j^H$  es mayor o igual a 2:

### Ecuación 4

$$harmspot_j = \begin{cases} 1 & \text{si } z_j^H \geq 2 \\ 0 & \text{si } z_j^H < 2 \end{cases}$$

Finalmente, el **Área Priorizada** (*ap*) de la provincia de Santiago estará constituida por todos los segmentos de calle  $j$  que cumplan con ser *hotspot* y *harmspot* al mismo tiempo y será definida por la siguiente función dicotómica:

### Ecuación 5

$$ap_j = \begin{cases} 1 & \text{si } hotspot_j = harmspot_j = 1 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Es decir, el segmento  $j$  será identificado como *ap* solo cuando sus niveles de daño y la cantidad de delitos en su interior, se encuentren considerablemente alejados de la media de su distribución entre todos los segmentos de calle.

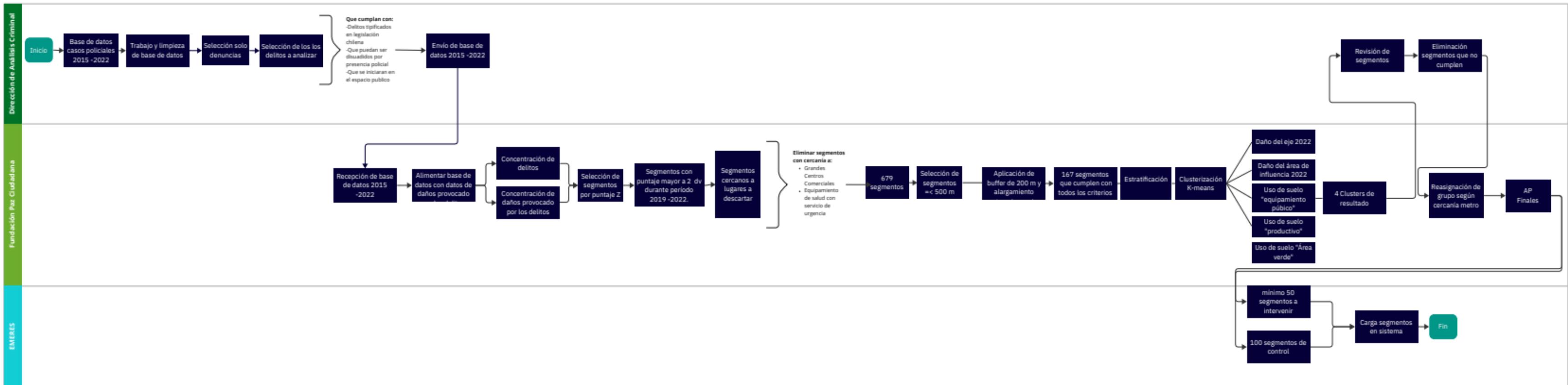
<sup>3</sup> Traducción literal de la palabra en inglés *skewed* comúnmente utilizada en estadísticas para referirse a este fenómeno.

<sup>4</sup> donde  $z_j^D = \frac{D_j - \bar{D}}{\sigma_D}$  y  $z_j^H = \frac{H_j - \bar{H}}{\sigma_H}$ .

Anexo n°4: Distribución de segmentos (Áreas Priorizadas) por comuna

<b>Comunas</b>	<b>Cantidad de segmentos de calle en el experimento</b>
Cerrillos	2
Cerro Navia	5
Conchalí	5
El Bosque	4
Estación Central	2
Huechuraba	1
Independencia	3
La Cisterna	2
La Florida	18
La Granja	4
La Pintana	6
La Reina	1
Las Condes	3
Lo Espejo	1
Lo Prado	5
Macul	4
Maipú	13
Ñuñoa	7
Pedro Aguirre Cerda	4
Peñalolén	8
Providencia	6
Pudahuel	7
Quilicura	7
Quinta Normal	7
Recoleta	8
Renca	3
San Bernardo	2
San Joaquín	3
San Miguel	3
San Ramón	1
Santiago	12
Vitacura	2
<b>Total general</b>	<b>159</b>

Anexo n°5. Diagrama de flujo creación y selección AP



## Anexo n°6: Pruebas de Diferencias en Diferencias Alternativas

### I. Análisis DID incluyendo Casos Extremos:

#### A. Resultados en Áreas Priorizadas

##### a. Con casos extremos

A continuación, se presentan los análisis DID con casos extremos para frecuencia y daño para todos los delitos registrados. Los resultados presentan coeficientes relativamente distintos, pero no se observan efectos significativos de la intervención, igual que al omitir los casos extremos<sup>1</sup>. Como referencia, la reducción media de delitos en todas las áreas fue 8,18, mientras que la reducción media en los casos extremos fue de 46,00 para el grupo intervenido y 40,60 para los controles.

##### i. Todos los delitos

En cuanto a los resultados, la regresión para todos los delitos devuelve un coeficiente de -3,40 correspondiente al efecto de la intervención, el cual no es significativo. En cuanto a las reducciones por grupo, las Áreas Priorizadas intervenidas tuvieron 9,51 delitos menos en promedio (SD = 11,52), mientras que los controles 6,11 delitos menos (SD = 12,10), pero estas reducciones no son lo suficientemente amplias como para sugerir que existe algún efecto.

#### *DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS PARA FRECUENCIAS DE TODOS LOS DELITOS EN ÁREA PRIORIZADA CON CASOS EXTREMOS*

	<b>Antes de la intervención</b>	<b>Post intervención</b>	<b>Diferencia Post intervención - Antes de la intervención</b>
Intervenidos	32,29	22,78	-9,51
Controles	19,07	12,96	-6,11

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la regresión para el daño del delito devuelve un coeficiente de -204,84 correspondiente al efecto de la intervención, el cual no es significativo. En cuanto a las reducciones por grupo, las áreas intervenidas presentaron 5.277,57 menos de daño en promedio (SD = 7.179,04), mientras que los controles presentaron 5.072,73 menos de daño (SD = 8.327,07), pero al igual que como sucede con los delitos, la diferencia mayor en la reducción del daño para las áreas intervenidas no es lo bastantes amplia como para sugerir que existe algún efecto.

#### *DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS PARA DAÑO DE TODOS LOS DELITOS EN ÁREA PRIORIZADA CON CASOS EXTREMOS*

	<b>Antes de la intervención</b>	<b>Post intervención</b>	<b>Diferencia Post intervención - Antes de la intervención</b>
Intervenidos	19.970,67	14.693,10	-5.277,57
Controles	13.827,84	8.755,11	-5.072,73

Fuente: Elaboración propia.

<sup>1</sup> Como se podrá observar más adelante.

REGRESIÓN DID PARA ÁREAS PRIORIZADAS CON CASOS EXTREMOS

Todos los delitos				
N Controles = 91 / N Intervenidos = 49				
	Diferencia Delitos		Diferencia Daño	
Variable	Coeficiente	Error estándar	Coeficiente	Error estándar
Intervención	6,01*	3,08	2.498,25	1.855,54
Tiempo	-6,11**	2,36	-5.072,73***	1.422,76
(Tiempo * Intervención)	<b>-3,40</b>	3,99	<b>-204,84</b>	2.404,90
Distancia Metro	-0,00**	0,00	-1,12**	0,43
Clúster 2	-3,19	2,43	-383,32	1.462,09
Clúster 3	32,86***	4,37	19.030,00***	2.634,47
Clúster 4	0,80	3,43	788,25	2.067,53
Constante	24,96***	2,87	15.660,00***	1.727,65
R2 de Pearson	0,35		0,31	

Sobre significación estadística: \* p < 0,1; \*\* p < 0,05; \*\*\* p < 0,001.

Fuente: Elaboración propia.

ii. Subconjunto de delitos

A continuación, se presenta la prueba DID de *Lesiones, Consumo y Comercio ambulante* con casos extremos incorporados. En este caso no se observa un efecto significativo de la intervención debido a la influencia de estos casos. Como referencia, el conjunto de las áreas presentó -1,63 del grupo de delitos seleccionados en promedio, mientras que los casos extremos correspondieron a 3 controles que presentaron -25,33 delitos en promedio, lo que los hace menos comparables.

En cuanto a los resultados, la regresión para delitos devuelve un coeficiente de -1,31 correspondiente al efecto de la intervención, el cual no es significativo. En cuanto a las reducciones por grupo, las áreas intervenidas tuvieron 2,32 delitos menos en promedio (SD = 5,86), mientras que los controles 1,01 delitos menos (SD = 6,36), pero estas reducciones no son lo bastantes amplias como para sugerir que existe algún efecto.

DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS PARA FRECUENCIAS DE LESIONES, CONSUMO Y COMERCIO AMBULANTE EN ÁREA PRIORIZADA CON CASOS EXTREMOS

	Antes de la intervención	Post intervención	Diferencia Post intervención - Antes de la intervención
Intervenidos	5,58	3,26	-2,32
Controles	2,91	1,90	-1,01

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la regresión para el daño del delito devuelve un coeficiente de 7,73 correspondiente al efecto de la intervención, el cual, si bien se contradice con los resultados

esperables de la intervención, no es significativo. En cuanto a las reducciones por grupo, estas demuestran que al ingresar casos extremos se agregan casos del grupo control, lo que implica que se incluyan áreas con mucho más daño del delito en el periodo previo a la intervención respecto al resto de las áreas analizadas (En torno a los 2.000 puntos de daño). Lo anterior altera los promedios donde las áreas intervenidas presentaron 18,63 menos puntos de daño en promedio (SD = 50,71), mientras que los controles presentaron 26,37 menos puntos de daño (SD = 211,13). No obstante, las diferencias de ambos grupos no son lo bastante amplias como para sugerir que existe algún efecto.

*DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS PARA DAÑO DE LESIONES, CONSUMO Y COMERCIO AMBULANTE EN ÁREA PRIORIZADA CON CASOS EXTREMOS*

	<b>Antes de la intervención</b>	<b>Post intervención</b>	<b>Diferencia Post intervención - Antes de la intervención</b>
Intervenidos	40,09	21,46	-18,63
Controles	70,87	44,50	-26,37

Fuente: Elaboración propia.

*REGRESIÓN DID PARA LESIONES, CONSUMO Y COMERCIO AMBULANTE EN ÁREAS PRIORIZADAS CON CASOS EXTREMOS*

Lesiones, Consumo y Comercio ambulante				
N Controles = 78 / N Intervenidos = 46				
	<b>Diferencia Delitos</b>		<b>Diferencia Daño</b>	
Variable	Coeficiente	Error estándar	Coeficiente	Error estándar
Intervención	1,48	1,21	-52,51	53,61
Tiempo	-1,01	0,95	-26,37	42,00
(Tiempo * Intervención)	<b>-1,31</b>	1,55	<b>7,73</b>	68,96
Distancia Metro	-0,00*	0,00	-0,01	0,01
Clúster 2	-1,20	0,94	-108,79**	41,67
Clúster 3	2,55	1,70	-111,92	75,59
Clúster 4	-0,78	1,39	-103,49*	61,94
Constante	4,75***	1,12	181,14***	49,68
R2 de Pearson	0,09		0,04	

Sobre significación estadística: \* p < 0,1; \*\* p < 0,05; \*\*\* p < 0,001.

Fuente: Elaboración propia.

**b. Con áreas sin delitos.**

**i. Subconjunto de delitos**

A continuación, se presenta la prueba DID de las categorías de *Lesiones, Consumo y Comercio ambulante* para las Áreas Priorizadas, considerando aquellas en las que estos delitos no se cometieron ni en el periodo previo ni durante la intervención. En este caso no se observa un

efecto significativo de la intervención en la cantidad de delitos, pero si se sostiene la significación estadística de la intervención en la reducción del daño del delito. Esta diferencia respecto de la prueba presentada en el cuerpo del informe se debe a la presencia de áreas de intervención y de control que no presentan cambios en delitos y que moderan los resultados.

En cuanto a los resultados, la regresión para estas categorías de delitos devuelve un coeficiente de -1,14 correspondiente al efecto de la intervención, el cual no es significativo. En cuanto a las reducciones por grupo, las áreas intervenidas tuvieron 1,43 delitos menos en promedio (SD = 4,42), mientras que los controles 0,28 delitos menos (SD = 2,56), pero estas reducciones no son lo bastantes amplias como para sugerir que existe algún efecto.

*DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS PARA FRECUENCIAS DE LESIONES, CONSUMO Y COMERCIO AMBULANTE EN ÁREA PRIORIZADA CON CASOS SIN DELITOS*

	<b>Antes de la intervención</b>	<b>Post intervención</b>	<b>Diferencia Post intervención - Antes de la intervención</b>
Intervenidos	4,09	2,66	-1,43
Controles	1,72	1,44	-0,28

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la regresión para el daño del delito devuelve un coeficiente de -13,26 correspondiente al efecto de la intervención, el cual fue significativo con un corte de valor p de 0,1. En cuanto a las reducciones por grupo, las áreas intervenidas presentaron 13,91 menos de daño en promedio (SD = 44,86), mientras que los controles presentaron 0,65 menos de daño (SD = 34,15). Considerando que esta diferencia en la reducción del daño para las áreas intervenidas se identifica con valores significativos, es posible asumir que la intervención logró prevenir los delitos con mayor índice de daño dentro del conjunto seleccionado.

*DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS PARA DAÑO DE LESIONES, CONSUMO Y COMERCIO AMBULANTE EN ÁREA PRIORIZADA CON CASOS SIN DELITOS*

	<b>Antes de la intervención</b>	<b>Post intervención</b>	<b>Diferencia Post intervención - Antes de la intervención</b>
Intervenidos	33,95	20,04	-13,91
Controles	17,88	17,23	-0,65

Fuente: Elaboración propia.

*REGRESIÓN DID PARA LESIONES, CONSUMO Y COMERCIO AMBULANTE EM ÁREAS PRIORIZADAS CON CASOS SIN DELITOS*

Lesiones, Consumo y Comercio ambulante				
N Controles = 89 / N Intervenidos = 47				
Variable	Diferencia Delitos		Diferencia Daño	
	Coeficiente	Error estándar	Coeficiente	Error estándar
Intervención	1,95**	0,61	12,88**	5,89
Tiempo	-0,28	0,47	-0,65	4,49
(Tiempo * Intervención)	<b>-1,14</b>	0,80	<b>-13,26*</b>	7,64
Distancia Metro	-0,00	0,00	-0,00	0,00
Clúster 2	-0,06	0,49	-4,14	4,70
Clúster 3	1,09	0,90	11,82	8,65
Clúster 4	-0,13	0,68	103,49	6,52
Constante	2,04**	0,59	7,16***	5,62
R2 de Pearson	0,10		0,06	

Sobre significación estadística: \* p < 0,1; \*\* p < 0,05; \*\*\* p < 0,001.

Fuente: Elaboración propia.

## B. Resultados en áreas de Influencia

### a. Con áreas sin delitos

A continuación, se presenta la prueba DID para las áreas de influencia considerando aquellos casos en los que no se produjeron delitos ni en el periodo previo ni posterior a la intervención. En este caso, el número total de ejes pasa de 7.153 a 19.074 segmentos de calle, por lo que los resultados de las pruebas de regresión están más influenciados por la ausencia de delitos en los segmentos de calle que por el aumento o reducción respecto al periodo previo. No obstante, dado el alto número de casos las significaciones estadísticas producidas por las reducciones de delitos se identifican con mayor facilidad.

i. Todos los delitos

RESUMEN DE LÍNEA BASE DE ÁREAS DE INFLUENCIA PARA GRUPOS DE CONTROL Y EXPERIMENTAL CON SEGMENTOS SIN DELITOS

Grupo	Numero de segmentos	Área de influencia			
		Promedio Delitos	Desviación estándar Delitos	Promedio Daño	Desviación estándar Daño
<b>Intervención</b>	<b>6.284</b>	<b>0,98</b>	<b>3,01</b>	<b>653,97</b>	<b>1.992,88</b>
Clúster 1	1.491	0,85	2,29	553,76	1.488,78
Clúster 2	3.743	0,73	2,17	503,69	1.609,97
Clúster 3	646	2,70	6,46	1.718,62	3.862,84
Clúster 4	404	0,98	1,83	713,78	1.933,19
<b>Control</b>	<b>12.790</b>	<b>0,70</b>	<b>2,41</b>	<b>438,15</b>	<b>1.546,78</b>
Clúster 1	2.591	0,71	2,32	444,76	1.360,65
Clúster 2	8.441	0,52	1,65	331,17	1.196,05
Clúster 3	688	2,87	6,63	1.649,75	3.893,68
Clúster 4	1.070	0,70	1,83	487,06	1.436,10
<i>Prueba diferencia de medias ANCOVA entre grupo de control y de intervención</i>		<b>p = 0,000</b>		<b>p = 0,000</b>	

Fuente: Elaboración propia. Medias de zonas de difusión consideran 100m. de radio.

Fuente: Elaboración propia.

Al igual que con la prueba presentada en el informe, esta prueba se presenta limpia de aquellas Áreas Priorizadas que correspondieran a controles contaminados y casos extremos, por lo que el total de ejes que son analizados efectivamente corresponde a 16.336.

En cuanto a los resultados, la regresión para todos los delitos devuelve un coeficiente de -0,06 correspondiente al efecto de la intervención, el cual no es significativo. Por otra parte, las reducciones generales observadas fueron las siguientes: las áreas intervenidas tuvieron 0,10 delitos menos en promedio (SD = 1,28), mientras que los controles 0,04 delitos menos (SD = 1,9), pero estas reducciones no son lo bastantes distintas como para sugerir que existe algún efecto de la intervención.

DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS PARA FRECUENCIAS DE TODOS LOS DELITOS EN ÁREAS DE INFLUENCIA CON SEGMENTOS SIN DELITOS

	Antes de la intervención	Post intervención	Diferencia Post intervención - Antes de la intervención
Intervenidos	0,96	0,86	-0,10
Controles	0,57	0,53	-0,04

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la regresión para el daño del delito devuelve un coeficiente de -43,26 correspondiente al efecto de la intervención, el cual no es significativo. En cuanto a las reducciones, las áreas intervenidas presentaron 77,16 menos puntos de daño en promedio (SD = 1.525,58), mientras que los controles presentaron 33,90 menos de daño (SD = 1.098,41), pero, al igual que como sucede con los delitos, la diferencia mayor en la reducción del daño para las áreas intervenidas no es lo bastante amplia como para sugerir que existe algún efecto. No obstante, al igual que como se presentó en el informe, este es un resultado que permite

descartar la hipótesis de que la intervención generaba desplazamiento de los delitos en vez de prevenirlos.

*DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS PARA DAÑO DE TODOS LOS DELITOS EN ÁREAS DE INFLUENCIA CON SEGMENTOS SIN DELITOS*

	<b>Antes de la intervención</b>	<b>Post intervención</b>	<b>Diferencia Post intervención - Antes de la intervención</b>
Intervenidos	642,94	565,79	-77,16
Controles	371,04	337,15	-33,90

Fuente: Elaboración propia.

*REGRESIÓN DID PARA TODOS LOS DELITOS EN ÁREA DE INFLUENCIA INCLUYENDO SEGMENTOS SIN DELITOS*

Todos los delitos				
N Controles = 10.228/ N Intervenidos = 6.108				
	<b>Diferencia Delitos</b>		<b>Diferencia Daño</b>	
Variable	Coeficiente	Error estándar	Coeficiente	Error estándar
Intervención	0,21***	0,03	167,99***	23,37
Tiempo	-0,04	0,03	-33,90*	19,93
(Tiempo * Intervención)	<b>-0,06</b>	0,05	<b>-43,26</b>	32,57
Distancia Metro	-0,00***	0,00	-0,07***	0,00
Clúster 2	-0,12***	0,03	-82,71***	20,11
Clúster 3	1,69***	0,06	993,24***	40,66
Clúster 4	-0,03	0,05	-4,61	33,02
Constante	0,23***	0,03	147,46**	21,90
R2 de Pearson	0,13		0,12	

Sobre significación estadística: \* p < 0,1; \*\* p < 0,05; \*\*\* p < 0,001.

Fuente: Elaboración propia.

ii. Subconjunto de delitos

Nuevamente, en el caso de la prueba DID para *Lesiones, Consumo y Comercio ambulante*, esta se presenta limpia de aquellas Áreas Priorizadas que correspondieran a controles contaminados y casos extremos, por lo que el total de ejes que son analizados efectivamente corresponde a 16.434. La diferencia de casos respecto de la tabla anterior se debe a la diferencia de casos extremos cuando se observan conjuntos de delitos diferentes.

En cuanto a los resultados, la regresión devuelve un coeficiente de -0,03 correspondiente al efecto de la intervención, el cual no es significativo. En cuanto a las reducciones por grupo, las áreas intervenidas tuvieron 0,03 delitos menos en promedio (SD = 0,80), mientras que los

controles 0,00 delitos menos (SD = 0,55), pero estas reducciones son muy similares como para sugerir que existe algún efecto.

*DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS PARA FRECUENCIA DE LESIONES, CONSUMO Y COMERCIO AMBULANTE EN ÁREAS DE INFLUENCIA CON SEGMENTOS SIN DELITOS*

	<b>Antes de la intervención</b>	<b>Post intervención</b>	<b>Diferencia Post intervención - Antes de la intervención</b>
Intervenidos	0,12	0,09	-0,03
Controles	0,07	0,07	-0,00

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la regresión para el daño del delito devuelve un coeficiente de -0,61 correspondiente al efecto de la intervención, el cual si fue significativo ( $p < 0.1$ ). En cuanto a las reducciones por grupo, las áreas intervenidas presentaron 0,67 menos de daño en promedio (SD = 33,93), mientras que los controles presentaron 0,06 menos de daño (SD = 5,74), en este caso la diferencia mayor en la reducción del daño para las áreas intervenidas sugiere que existió un efecto sobre el daño del delito en las áreas de influencia. Al igual que como se presentó en el informe, este es un resultado que permite descartar la hipótesis de que la intervención generaba desplazamiento de los delitos en vez de prevenirlos y además sugiere que puede llegar a existir algún grado de difusión de los beneficios de la intervención.

*DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS PARA DAÑO DE LESIONES, CONSUMO Y COMERCIO AMBULANTE EN ÁREAS DE INFLUENCIA CON SEGMENTOS SIN DELITOS*

	<b>Antes de la intervención</b>	<b>Post intervención</b>	<b>Diferencia Post intervención - Antes de la intervención</b>
Intervenidos	1,41	0,74	-0,67
Controles	0,61	0,55	-0,06

Fuente: Elaboración propia.

*REGRESIÓN DID PARA LESIONES, CONSUMO Y COMERCIO AMBULANTE EN ÁREA DE INFLUENCIA INCLUYENDO  
SEGMENTOS SIN DELITOS*

Lesiones, Consumo y Comercio ambulante				
N Controles = 10.411/ N Intervenidos = 6.023				
Variable	<b>Diferencia Delitos</b>		<b>Diferencia Daño</b>	
	Coeficiente	Error estándar	Coeficiente	Error estándar
Intervención	0,05**	0,01	0,65**	0,24
Tiempo	-0,00	0,01	-0,06	0,21
(Tiempo * Intervención)	<b>-0,03</b>	0,02	<b>-0,61*</b>	0,34
Distancia Metro	-0,00***	0,00	-0,00***	0,00
Clúster 2	0,03	0,01	-0,33	0,21
Clúster 3	0,12***	0,02	1,46**	0,45
Clúster 4	-0,03**	0,02	-0,39	0,35
Constante	0,03***	0,01	0,43	0,23
R2 de Pearson	0,02		0,003	

Sobre significación estadística: \* p < 0,1; \*\* p < 0,05; \*\*\* p < 0,001.

Fuente: Elaboración propia.

## II. Análisis DID comparando con los mismos meses del año anterior

En esta sección se incluye una versión del análisis alternativa a la presentada en el informe, en donde los periodos a comparar son los meses de agosto de 2022 a enero de 2023 con los meses agosto de 2023 a enero de 2024, en lugar de los seis meses previos y los seis meses durante la intervención que se incluyen en el documento final. En este sentido, se incorporan en esta sección las líneas base y las pruebas de DID, estas últimas son presentadas sin controles contaminados, pero se incluyen las versiones con y sin casos extremos.

A modo de resumen de estos análisis, si se siguieran estos resultados para elaborar conclusiones se debería descartar cualquier efecto de la intervención sobre las frecuencias y el daño del delito en las Áreas Priorizadas.

### A. Resultados en Áreas Priorizadas

#### RESUMEN DE LÍNEA BASE DE ÁREAS PRIORIZADAS PARA GRUPOS DE CONTROL Y EXPERIMENTAL

Grupo	Numero de segmentos	Áreas Priorizadas			
		Promedio Delitos	Desviación estándar Delitos	Promedio Daño	Desviación estándar Daño
<b>Intervención</b>	<b>49</b>	<b>30,12</b>	<b>21,90</b>	<b>18.221,37</b>	<b>11.037,05</b>
Clúster 1	9	26,78	17,46	19.554,83	11.407,74
Clúster 2	27	24,30	16,14	14.601,44	7.554,58
Clúster 3	7	49,86	28,23	31.227,43	13.522,50
Clúster 4	6	26,67	18,66	17.337,08	11.545,46
<b>Control</b>	<b>110</b>	<b>20,04</b>	<b>19,37</b>	<b>12.984,97</b>	<b>11.349,02</b>
Clúster 1	24	21,46	19,13	11.954,40	6.583,10
Clúster 2	63	14,25	8,00	10.223,46	6.176,14
Clúster 3	9	65,00	30,63	40.424,44	18.084,16
Clúster 4	14	15,36	9,39	9.538,93	6.865,23
<i>Prueba diferencia de medias ANCOVA entre grupo de control y de intervención</i>		<b>p = 0,37</b>		<b>p = 0,32</b>	

Fuente: Elaboración propia.

#### a. Sin casos extremos

##### i. Todos los delitos

En una primera instancia, la prueba de DID para las Áreas Priorizadas, considerando todos los delitos sin los casos extremos, devuelve un coeficiente de 0,23 correspondiente al efecto de la intervención, el cual, si bien es contradictorio con los efectos esperados, no es significativo. En cuanto a las reducciones por grupo, las áreas intervenidas tuvieron 2,86 delitos menos en promedio (SD = 8,10), mientras que los controles 3,09 delitos menos (SD = 7,30), pero estas reducciones no son lo bastantes amplias como para sugerir que existe algún efecto.

*DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS PARA FRECUENCIA DE TODOS LOS DELITOS EN ÁREAS PRIORIZADAS SIN CASOS EXTREMOS*

	<b>Antes de la intervención</b>	<b>Post intervención</b>	<b>Diferencia Post intervención - Antes de la intervención</b>
Intervenidos	25,90	23,04	-2,86
Controles	15,47	12,38	-3,09

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la regresión para el daño del delito devuelve un coeficiente de 713,47 correspondiente al efecto de la intervención, el cual no es significativo. En cuanto a las reducciones por grupo, las áreas intervenidas presentaron 1.383,32 menos de daño en promedio (SD = 6.453,88), mientras que los controles presentaron 2.096,32 menos de daño (SD = 6.297,23), pero al igual que como sucede con los delitos, la diferencia mayor en la reducción del daño para las áreas de control no es lo bastante amplia como para sugerir que no existe algún efecto de la intervención.

*DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS PARA DAÑO DE TODOS LOS DELITOS EN ÁREAS PRIORIZADAS SIN CASOS EXTREMOS*

	<b>Antes de la intervención</b>	<b>Post intervención</b>	<b>Diferencia Post intervención - Antes de la intervención</b>
Intervenidos	16.296,46	14.913,14	-1.383,32
Controles	10.709,37	8.612,58	-2.096,79

Fuente: Elaboración propia.

*REGRESIÓN DID PARA TODOS LOS DELITOS EN ÁREAS PRIORIZADAS SIN CASOS EXTREMOS*

Todos los delitos				
N Controles = 90 / N Intervenidos = 48				
	<b>Diferencia Delitos</b>		<b>Diferencia Daño</b>	
Variable	Coeficiente	Error estándar	Coeficiente	Error estándar
Intervención	5,33**	2,30	2.930,97*	1.553,01
Tiempo	-3,09*	1,76	-2.096,79*	1.185,06
(Tiempo * Intervención)	<b>0,23</b>	2,98	<b>713,47</b>	2.009,37
Distancia Metro	-0,00**	0,00	-0,55*	0,36
Clúster 2	-1,75	1,82	-526,35	1.229,32
Clúster 3	31,99***	3,25	-18.230,00***	2.192,66
Clúster 4	0,56	2,55	-1.482,29	1.720,30
Constante	17,88***	2,17	11.390,00***	1.466,09
R2 de Pearson	0,42		0,33	

Sobre significación estadística: \* p < 0,1; \*\* p < 0,05; \*\*\* p < 0,001.

Fuente: Elaboración propia.

ii. Subconjunto de delitos

Al realizar la prueba DID sobre el conjunto de *Lesiones, Consumo y Comercio ambulante* eliminando los casos extremos, la regresión devuelve un coeficiente de -0,26 correspondiente al efecto de la intervención, el cual no es significativo. En cuanto a las reducciones por grupo, las áreas intervenidas tuvieron 0,79 delitos menos en promedio (SD = 3,43), mientras que los controles 0,53 delitos menos (SD = 2,28), pero estas reducciones no son lo bastantes distintas como para sugerir que existe algún efecto.

*DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS PARA FRECUENCIA DE LESIONES, CONSUMO Y COMERCIO AMBULANTE EN ÁREAS PRIORIZADAS SIN CASOS EXTREMOS*

	<b>Antes de la intervención</b>	<b>Post intervención</b>	<b>Diferencia Post intervención - Antes de la intervención</b>
Intervenidos	4,14	3,35	-0,79
Controles	2,21	1,68	-0,53

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la regresión para el daño del delito devuelve un coeficiente de 1,38 correspondiente al efecto de la intervención, el cual parece sugerir un aumento del daño producto de la intervención, mas no es significativo. En cuanto a las reducciones por grupo, las áreas intervenidas presentaron 7,96 menos de daño en promedio (SD =39,39), mientras que los controles presentaron 9,34 menos de daño (SD = 36,25), pero las diferencias entre los grupos no son lo bastantes amplias como para sugerir que existe algún efecto.

*DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS PARA DAÑO DE LESIONES, CONSUMO Y COMERCIO AMBULANTE EN ÁREAS PRIORIZADAS SIN CASOS EXTREMOS*

	<b>Antes de la intervención</b>	<b>Post intervención</b>	<b>Diferencia Post intervención - Antes de la intervención</b>
Intervenidos	31,21	21,87	-9,34
Controles	28,14	20,18	-7,96

Fuente: Elaboración propia.

*REGRESIÓN DID PARA LESIONES, CONSUMO Y COMERCIO AMBULANTE EN ÁREAS PRIORIZADAS SIN CASOS EXTREMOS*

Lesiones, Consumo y Comercio ambulante				
N Controles = 76 / N Intervenidos = 43				
	<b>Diferencia Delitos</b>		<b>Diferencia Daño</b>	
Variable	Coeficiente	Error estándar	Coeficiente	Error estándar
Intervención	1,66**	0,74	-2,90	7,00
Tiempo	-0,53	0,56	-7,96	5,37
(Tiempo * Intervención)	<b>-0,26</b>	0,94	<b>1,38</b>	8,93
Distancia Metro	-0,00*	0,00	-0,00	0,00
Clúster 2	-0,20	0,57	-4,00	5,42
Clúster 3	2,08*	1,06	-7,97	10,11
Clúster 4	-0,48	0,87	-10,70	8,30
Constante	2,48***	0,69	32,60***	6,60
R2 de Pearson	0,09		0,03	

Sobre significación estadística: \* p < 0,1; \*\* p < 0,05; \*\*\* p < 0,001.

Fuente: Elaboración propia.

**b. Con casos extremos**

**i. Todos los delitos**

Si al mismo conjunto de datos se le mantienen los casos extremos la regresión devuelve un coeficiente de -0,05 correspondiente al efecto de la intervención, el cual no es significativo. En cuanto a las reducciones por grupo, las áreas intervenidas tuvieron 3,47 delitos menos en promedio (SD = 9,10), mientras que los controles 3,42 delitos menos (SD = 7,91), pero estas reducciones no son lo bastantes distintas como para sugerir que existe algún efecto.

*DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS PARA FRECUENCIA DE TODOS LOS DELITOS EN ÁREAS PRIORIZADAS CON CASOS EXTREMOS*

	<b>Antes de la intervención</b>	<b>Post intervención</b>	<b>Diferencia Post intervención - Antes de la intervención</b>
Intervenidos	26,24	22,77	-3,47
Controles	16,37	12,95	-3,42

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la regresión para el daño del delito devuelve un coeficiente de 497,24 correspondiente al efecto de la intervención, el cual estaría sugiriendo que, si bien hubo un aumento del daño en las áreas intervenidas, este no sería significativo. En cuanto a las reducciones por grupo, las áreas intervenidas presentaron 1.635,27 menos de daño en promedio (SD = 6.427,38), mientras que los controles presentaron 2.133,52 menos de daño (SD

= 6.477,98), pero estas diferencias entre las áreas intervenidas y de control no son lo bastantes distintas como para sugerir que existe algún efecto.

*DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS PARA DAÑO DE TODOS LOS DELITOS EN ÁREAS PRIORIZADAS CON CASOS EXTREMOS*

	<b>Antes de la intervención</b>	<b>Post intervención</b>	<b>Diferencia Post intervención - Antes de la intervención</b>
Intervenidos	16.329,36	14.693,10	-1.635,26
Controles	10.888,61	8.755,11	-2.133,50

Fuente: Elaboración propia.

*REGRESIÓN DID PARA TODOS LOS DELITOS EN ÁREAS PRIORIZADA CON CASOS EXTREMOS*

Todos los delitos				
N Controles = 91 / N Intervenidos = 49				
	<b>Diferencia Delitos</b>		<b>Diferencia Daño</b>	
Variable	Coeficiente	Error estándar	Coeficiente	Error estándar
Intervención	4,02	2,52	2.660,49*	1.546,15
Tiempo	-3,42*	1,93	-2.133,51*	1.185,53
(Tiempo * Intervención)	<b>-0,05</b>	3,27	<b>497,24</b>	2.003,91
Distancia Metro	-0,00**	0,00	-0,66*	0,36
Clúster 2	-3,90*	1,99	-1.030,74	1.218,31
Clúster 3	29,58***	3,58	-1.7740,00***	2.195,20
Clúster 4	1,26	2,81	-1.087,63	1.722,79
Constante	21,52***	2,35	1.2170,00***	1.439,58
R2 de Pearson	0,37		0,33	

Sobre significación estadística: \* p < 0,1; \*\* p < 0,05; \*\*\* p < 0,001.

Fuente: Elaboración propia.

ii. Subconjunto de delitos

Si se mantienen los casos extremos para el conjunto de *Lesiones, Consumo y Comercio ambulante*, la regresión devuelve un coeficiente de -0,54 correspondiente al efecto de la intervención, el cual no es significativo. En cuanto a las reducciones por grupo, las áreas intervenidas tuvieron 1,60 delitos menos en promedio (SD = 5,07), mientras que los controles 1,06 delitos menos (SD = 4,20), pero estas reducciones no son lo bastantes distintas como para sugerir que existe algún efecto.

*DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS PARA FRECUENCIA LESIONES, CONSUMO Y COMERCIO AMBULANTE EN ÁREAS PRIORIZADAS CON CASOS EXTREMOS*

	<b>Antes de la intervención</b>	<b>Post intervención</b>	<b>Diferencia Post intervención - Antes de la intervención</b>
Intervenidos	4,93	3,33	-1,60
Controles	2,96	1,90	-1,06

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la regresión para el daño del delito devuelve un coeficiente de 1,38 correspondiente al efecto de la intervención, el cual nuevamente sugiere que hubo un aumento del daño producto de la intervención, pero no es significativo. En cuanto a las reducciones por grupo, las áreas intervenidas presentaron 15,42 menos de daño en promedio (SD =40,52), mientras que los controles presentaron 12,00 menos de daño (SD = 60,48). Al igual que en las regresiones anteriores, las diferencias en la reducción del daño no son lo bastantes amplias como para sugerir que existe algún efecto.

*DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS PARA DAÑO DE LESIONES, CONSUMO Y COMERCIO AMBULANTE EN ÁREAS PRIORIZADAS CON CASOS EXTREMOS*

	<b>Antes de la intervención</b>	<b>Post intervención</b>	<b>Diferencia Post intervención - Antes de la intervención</b>
Intervenidos	33,93	21,93	-12,00
Controles	59,92	44,50	-15,42

Fuente: Elaboración propia.

*REGRESIÓN DID PARA LESIONES, CONSUMO Y COMERCIO AMBULANTE EN ÁREAS PRIORIZADAS CON CASOS EXTREMOS*

Lesiones, Consumo y Comercio ambulante				
N Controles = 78 / N Intervenidos = 45				
	<b>Diferencia Delitos</b>		<b>Diferencia Daño</b>	
Variable	Coeficiente	Error estándar	Coeficiente	Error estándar
Intervención	1,08	1,21	-41,23	38,76
Tiempo	-1,06	0,77	-15,42	29,96
(Tiempo * Intervención)	<b>-0,54</b>	1,28	<b>3,42</b>	49,53
Distancia Metro	-0,00*	0,00	-0,01	0,01
Clúster 2	-1,39	0,77	-83,48**	29,72
Clúster 3	1,34	1,39	-84,67	53,90
Clúster 4	-1,61	1,20	-83,62*	46,51
Constante	4,77***	0,98	142,69***	35,60
R2 de Pearson	0,09		0,04	

Sobre significación estadística: \* p < 0,1; \*\* p < 0,05; \*\*\* p < 0,001.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo n°7: Totales daño y delito

	Área Priorizada			Área de Influencia		
	Total de ejes	Daño total	Delitos totales	Total de ejes	Daño total	Delitos totales
Intervención	49	978.563	1.582	1.913	4.042.481	9.647
Control	110	1.665.040	2.450	3.266	5.516.128	5.172

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo n°8: Cuestionario encuesta aplicada a participantes

¡Hola! El siguiente cuestionario tiene como propósito conocer la experiencia del personal de Carabineros durante el experimento de patrullajes en Áreas Priorizadas. La encuesta le va a tomar cerca de 9 minutos. Sus respuestas son completamente confidenciales, solo serán conocidas por el Equipo Investigador y no implicarán ninguna consecuencia para usted.  
¡Gracias por participar!

### I. IDENTIFICACIÓN

1. Código único dispositivo

2. ¿El grupo con el que trabajó fue el mismo durante todo el proyecto?

1	Sí
2	No

3. Grupo al que pertenece

### II. CARACTERIZACIÓN DEL ENCUESTADO/A

Para comenzar te haremos algunas preguntas generales.

A1. Sexo

1	Hombre
2	Mujer

A2. Edad

A3. Por favor incorpore su Grado

1	Cabo Primero
2	Cabo Segundo
3	Sargento Primero
4	Sargento Segundo
5	Otras

### II. SOBRE LA INTERVENCIÓN

A1. ¿Usted utilizó una cámara corporal adosada a su uniforme?

1	Sí
2	No

**A2.** ¿Visitó las mismas Áreas Priorizadas en todas las ocasiones?

1	Sí
2	No

**A3.** ID Área (s) Priorizadas visitadas

Si no los recuerda pasar a la siguiente pregunta

--

**A4.** Intersección de calles correspondientes a las Áreas Priorizadas visitadas

En el caso de visitar más de un Área Priorizada separar con comas (,)

--

**A5.** De acuerdo con la instrucción que le dieron para realizar los patrullajes ¿Cuántas Áreas Priorizadas tenía que visitar al día?

1	1
2	2
3	3
4	Más de 3

**A6.** De acuerdo con el trabajo realizado en terreno ¿Cuánto duraban en promedio cada una de sus visitas?

1	Menos de 15 minutos
2	Entre 15 minutos y 25 minutos
3	Sobre 25 minutos

**A7.** Cuando no pudieron realizar patrullajes, esto se debió a que:

1	Se priorizaron otras actividades por parte de la institución
2	No se encontraban las condiciones adecuadas para realizar el patrullaje
3	Se dieron otras instancias de contingencia en el terreno que interrumpieron el patrullaje
4	Otras

**A8.** Al visitar las Áreas Priorizadas ¿Realizó patrullaje junto con sus compañeros de grupo en todo momento?

1	Sí, realizamos las rondas siempre en conjunto
2	No, cuando había procedimientos nos separábamos para atender el caso mientras otros seguían patrullando
3	No, a veces nos separábamos para poder cubrir todas las áreas asignadas

**A9.** ¿Existieron momentos dónde usted pensó que no estaba patrullando en el lugar correcto?

1	Sí
2	No

**A10.** Marque aquellas razones por las que pensó que estos lugares no eran los indicados. Elija todas las alternativas que le parezcan correctas o similares con su experiencia en terreno

1	La zona donde se ubicaba el Área Priorizada estaba bien demarcada, pero creo que hubiese sido más útil patrullar en una cuadra o en una esquina cercana al lugar donde estaba.
---	--

2	En el lugar donde patrullaba nunca pasaba nada.
3	Nunca me quedaron claros los límites de la zona donde debía patrullar, por lo que prefería guiarme por mi experiencia y la de otros Carabineros para realizar los patrullajes
4	La aplicación no me mostraba los mapas, así que no fue posible tener claridad si estaba en el lugar correcto o no.

**A11.** Cuando realizó los patrullajes, usted ¿Siempre se logueaba con la aplicación del dispositivo?

1	Sí
2	No
3	A veces, porque no funcionaba correctamente

**A12.** Cuando realizó los patrullajes, usted ¿Usted siempre llevó el dispositivo prendido?

1	Sí
2	No

**A13.** ¿Cuáles fueron las principales dificultades observadas en el proceso de monitoreo remoto de los patrullajes? (Marque todas las que le parezcan correctas)

1	Problemas de conexión a internet
2	Problemas de batería
3	No contaba con un usuario para poder ingresar a la aplicación
4	No era posible loguearse al dispositivo
5	La aplicación no mostraba mi ubicación en tiempo real
6	La aplicación no mostraba los mapas con las Áreas Priorizadas
7	Existía poca claridad respecto de los lugares exactos a los cuales tenía que ir
8	El equipo me pedía actualizar el sistema, pero no era posible realizar la actualización

**A14.** ¿Con qué frecuencia utilizó el equipo?

1	Siempre que realicé patrullajes
2	Solo en algunos de los patrullajes realizados
3	Nunca utilicé los equipos que se describen en esta sección

**A15.** En términos generales, ¿Cree que el equipo facilitó o dificultó el trabajo del patrullaje?, ¿Por qué?

--

**A16.** ¿Realizó alguna detención en alguna de las Áreas Priorizadas que visitó durante estos meses?

1	Sí
2	No

**A14.** ¿Aproximadamente cuántas detenciones realizó?

1	Entre 1 y 5
2	Entre 5 y 10
3	Más de 10 detenciones

**A15.** Respecto a su experiencia durante los patrullajes, diría que la interacción con las personas del sector fue:

1	La relación fue cercana, con apoyo o valoración de mi presencia por parte de los y las transeúntes.
2	La relación fue distante, con indiferencia o preocupación por parte de los y las transeúntes frente a mi presencia.
3	La relación fue hostil, con agresividad o insultos por mi presencia desde los y las transeúntes.

**A16.** ¿Realizó algún control de identidad en alguna de las Áreas Priorizadas que visitó durante estos meses?

1	Sí
2	No

**A16.** Aproximadamente ¿Cuántos controles de identidad realizó?

1	Entre 1 y 5
2	Entre 5 y 10
3	Más de 10 controles de identidad

## Anexo n°9: Metodología taller.

### Taller cierre Carabineros

#### Objetivos taller

- Conocer la experiencia de las y los carabineros en torno a la estrategia de patrullaje y al sistema de monitoreo de la evaluación y del patrullaje, e identificar dificultades y posibles aspectos de mejora de estos últimos.
- Fomentar que los y las funcionarias compartan y comenten las experiencias que emerjan de la actividad.
- Establecer si las dificultades identificadas por el personal policial durante el pilotaje de la intervención se mantuvieron en la primera fase de implementación del experimento.
- Identificar elementos clave que deban ser considerados para la posterior elaboración de recomendaciones para el escalamiento de la intervención.

#### Participantes

Grado	Participación en piloto		Total
	Sí	No	
Cabo 1°	13	24	37
Cabo 2°	3	5	8
Sargento 2°	5	10	15
TOTAL	21	39	60

#### Metodología taller

1. Generar un buzón digital con preguntas abiertas, para que el personal haga envío anónimo de situaciones y experiencias identificadas durante el patrullaje para discutir posteriormente en el taller presencial. Algunas dimensiones que se abordarán serán (una pregunta que dé cuenta de experiencias significativas que hayan sido difíciles y otras que hayan sido positivas):
  - Sistema de Monitoreo: comodidad y dificultades del uso del dispositivo; dificultades, obstáculos y utilidad de la aplicación.
  - Estrategia de patrullaje: monitoreo del patrullaje (relevancia, facilitación de este por parte de la aplicación y el dispositivo, coordinación con otras unidades, como el DAC); dosis de intervención y áreas seleccionadas; seguridad e interacción con las personas durante el patrullaje; pertinencia del trabajo en duplas; surgimiento de actividades no programadas (qué actividades, tiempo invertido, posible intervención para cumplir con la dosis de intervención programada).
2. Seleccionar algunas situaciones “tipo” o repetidas recogidas en el buzón para llevar a la actividad presencial para cada una de las dimensiones.
3. Agrupar al personal en base a los criterios mencionados más adelante.

4. Distribuir las situaciones/experiencias tipo (2 de cada dimensión por grupo) para que sean analizadas y discutidas de forma grupal en base a los siguientes criterios guía (formulados como preguntas):
  - Dificultades y nudos críticos identificados
  - ¿Son dificultades compartidas por todo el personal o no?
  - ¿Cómo se vivieron esas situaciones?
5. Discusión de 45 minutos y elaboración de síntesis grupal (escribir en papel que deberá ser entregado a las facilitadoras del taller).
6. Síntesis de la actividad (30 minutos): cada grupo expone sus principales conclusiones, en base a las preguntas guía, y se abre la palabra para una discusión breve entre todas y todos los participantes en caso de que quieran agregar algo.
7. Facilitadores deben tomar apuntes de la síntesis de cada grupo y de la discusión final, para sistematizar los resultados.

### **Generación de grupos**

1. Criterios:
  - Dividir al personal teniendo en consideración a quienes participaron del piloto y quienes no.
  - Armar grupos lo más equitativamente posible entre todos los rangos (diferenciando por su participación en el piloto y sin considerar género), o agrupar a todas las personas de un mismo rango en un mismo grupo y por género sin considerar/o considerando su participación en el piloto (10 mujeres).
  - 6 grupos de 10 personas aproximadamente:
    - Sargentos que sólo participaron del experimento: 1 grupo (10 personas)
    - Cabo 1° experimento y cabo 2° sólo experimento: (29 personas: 24 cabo 1° y 5 cabo 2°) 3 grupos (2 de 10: 8 cabo 1° y 2 cabo 2°; 8 cabo 1° y 2 cabo 2°; 1 de 9: 8 cabo 1° y 1 cabo 2°)
    - Cabo 1°, cabo 2° piloto y sargentos 2° que sólo participaron del piloto: (21 personas: 5 sargentos, 13 cabo 1° y 3 cabo 2°) 2 grupos (uno con 10 y otro con 11; uno con 3 sargentos y uno con 2).

Anexo n°10: Descripción Áreas Priorizadas

Tipo	ID segmento	Para da de bus	Servici os	Comida (bar, café, helados, restaurantes, pub, comida rápida)	Servicios automotr ices (lavado de autos, renta, bencineras)	Servici os médic os (clínic as, dentistas, doctor es)	Educaci ón	Estacionami ento autos	Estacionami ento de bicicletas	Entra da al metr o	Tot al
Control	100268LIBERTAD OR BERNARDO O'HIGGINS	1	0	0	0	0	1	0	0	1	7
	101304SAN PABLO	3	0	1	0	0	0	1	0	0	12
	101314CALETERA ACCESO SAN PABLO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	101670SAN PABLO	4	2	3	0	0	0	1	0	0	13
	101971LIBERTAD OR BERNARDO O'HIGGINS	2	5	0	0	0	0	0	0	4	18
	103059SAN PABLO	3	1	1	0	0	0	1	0	0	8
	105932MANUEL MONTT	2	2	1	0	0	0	1	2	0	20
	107755SAN FRANCISCO	3	1	1	0	0	0	1	0	0	8

107990	TENIENTE CRUZ	4	0	0	0	0	0	1	0	0	9
111867	JUAN DE BARROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
112326	PRESIDEN TE BALMACEDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
112794	TENIENTE CRUZ	4	2	0	0	1	0	0	0	0	10
113388	JOSE JOAQUIN PEREZ	3	0	2	0	0	0	0	0	0	7
113729	PROVIDEN CIA	1	5	9	0	0	0	0	4	3	29
113803	MAPOCHO	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5
116537	TOMAS MORO	3	0	0	0	0	0	0	0	0	9
117081	CARRASCA L	2	0	0	0	0	0	0	0	0	8
117376	HUELEN	4	0	0	0	0	0	0	0	0	6
117937	SANTOS DUMONT	2	3	0	0	1	0	0	0	1	8
119046	NUEVA DE LYON	3	7	7	0	1	0	1	2	0	31
121991	CARRASCA L	2	1	1	1	0	0	0	0	0	9
123962	CEMENTE RIOS	1	0	2	1	0	0	2	2	1	8
124501	ROLANDO PETERSEN	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
125875	PRESIDEN TE EDUARDO FREI MONTALVA	1	0	0	1	0	0	0	0	0	9

126587MANQUEH UE SUR	0	1	1	0	0	0	1	0	0	7
126618COSTANER A SUR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
128790JOSE MIGUEL INFANTE	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
129639ESMERAL DA	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
131CAMINO EL MARISCAL	2	0	0	0	0	0	0	0	0	9
132256PRESIDEN TE EDUARDO FREI MONTALVA	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4
132299PABLO URZUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
13236PARQUE CENTRAL PONIENTE	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
133928VITACURA	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21
134696INDEPEND ENCIA	3	1	0	0	0	0	0	0	1	30
135324RECOLETA	1	0	0	0	1	0	0	0	1	11
137092CALETERA AMERICO VESPUCIO	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
139215VITACURA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14
13986ESPERANZA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3
140169ESTORIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
14051GRAN AVENIDA JOSE MIGUEL CARRERA	3	2	2	0	0	0	1	0	0	21

14140CORREDOR VICUÑA MACKENNA	4	1	0	0	1	0	0	0	2	23
143579DIEGO SILVA HENRIQUEZ	4	0	0	0	0	0	0	0	0	6
14751LA FLORIDA	4	0	1	0	0	0	1	0	0	14
147934CAMINO LO ECHEVERS	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7
148780CAMINO LO ECHEVERS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
149105CARDENA L JOSE MARIA CARO	6	0	0	1	0	2	0	0	0	14
14913SANTA RAQUEL	4	1	0	0	0	1	0	0	0	10
149240ISMAEL BRICEÑO	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5
149901GENERAL SAN MARTIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
155344SAN LUIS NORTE	3	0	0	0	0	0	0	0	0	7
158267LO CRUZAT	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5
158407SANTA LUISA	4	0	0	0	0	0	0	0	0	20
1584SAN FRANCISCO	4	0	1	0	0	0	0	0	0	9
16SANTA ROSA	8	0	0	0	1	0	0	0	0	12
18051SAN MARTÍN	2	0	0	2	0	0	0	0	0	10
18623PADRE HURTADO	2	0	0	0	0	1	0	0	0	5

18852SANTA RAQUEL	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
1982JUANITA	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	14
20428SANTA AMALIA	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	14
2050SANTA ROSA	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	24
2183PADRE HURTADO	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8
22431AMERICO VESPUCIO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
24642CALETERA CAMINO A MELIPILLA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
29484CALETERA AVENIDA AMERICO VESPUCIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
30086COMBARBALA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
31059SANTA ROSA	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	13
33877TRES PONIENTE	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
35733WALKER MARTINEZ	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
37152ALBERTO LLONA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
3801GRAN AVENIDA JOSE MIGUEL CARRERA	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
42673FROILÁN ROA	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17

42778EL CONQUISTADOR	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
44721CAMINO A MELIPILLA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
4506SANTA ROSA	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
46329PAJARITOS	4	3	1	0	0	0	0	0	0	3	30
49075DEPARTAM ENTAL	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9
49287DEPARTAM ENTAL	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
5023LO MARTINEZ	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
52569GRAN AVENIDA JOSE MIGUEL CARRERA	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	7
5293TRONCAL SAN FRANCISCO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
55513DEPARTAM ENTAL	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
56685AMERICO VESPUCIO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7
56693VICUÑA MACKENNA	5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	17
57151SEGUNDA TRANSVERSAL	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
57728CERRILLOS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
60143DEPARTAM ENTAL	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
61411GRAN AVENIDA JOSE MIGUEL CARRERA	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	8

63042QUILIN	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
63765MARIA AUXILIADORA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
6454EL OBSERVATORIO	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
66545DEPARTAM ENTAL	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
66935MACUL	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10
67891CONSISTORI AL	4	1	1	1	0	0	1	0	0	0	12
70668AMERICO VESPUCIO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5
75962AMERICO VESPUCIO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
75978FRANCISCO PIZARRO	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
76609MACUL	4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	13
78423TOBALABA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
79027ICTINOS	3	0	4	0	0	0	0	0	0	0	19
7999MARIA ELENA	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
83115AMERICO VESPUCIO	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10
83618GRECIA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
84077VICUÑA MACKENNA	4	1	4	0	0	0	0	0	0	0	13
85917JOSE ARRIETA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
88173LAGUNA SUR	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9
90194VIEL	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	13

	90992DUBLE ALMEYDA	1	0	1	0	0	0	0	2	0	15
	96429TOBALABA	3	0	2	0	1	0	0	0	0	9
	98104REPUBLICA	1	1	5	0	0	0	0	0	0	11
	98271LOS LEONES	3	0	1	0	0	0	2	0	0	10
Intervención	101174TENIENTE CRUZ	2	0	0	0	0	0	0	0	1	6
	101565NEPTUNO	2	1	0	0	0	0	0	0	0	6
	104683SAN PABLO	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	105623CATEDRAL	1	4	1	0	0	0	0	0	1	11
	106305MANUEL RODRIGUEZ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	106537PATRIA NUEVA	1	1	0	0	0	0	0	0	1	5
	110931PROVIDEN CIA	3	2	0	0	0	0	0	0	5	37
	120545PROVIDEN CIA	2	6	2	0	0	0	0	0	3	29
	124976INGLATER RA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	128528HIPODRO MO CHILE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	129533RECOLETA	4	3	2	0	0	0	0	0	2	15
	139646RECOLETA	3	0	0	0	0	0	0	0	2	7
	139964INDEP ENDENCIA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
144541CALETERA AMERICO VESPUCIO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	

150804	PEDRO FONTOVA	4	0	0	1	0	0	0	0	0	7
151927	CALETERA AMERICO VESPUCIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
18091	TRINIDAD	4	0	4	0	1	0	0	0	1	19
26152	ROJAS MAGALLANES	5	1	2	0	0	0	0	0	2	16
29443	AMERICO VESPUCIO	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4
31682	GERONIMO DE ALDERETE	2	0	1	0	0	0	0	0	0	8
32354	EL PARRON	4	2	1	0	0	0	0	0	3	13
35627	WALKER MARTINEZ	0	2	1	0	0	0	0	0	0	13
35985	VICUÑA MACKENNA ORIENTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
39669	GRAN AVENIDA JOSE MIGUEL CARRERA	0	4	2	0	1	0	1	0	2	19
46104	DEPARTAMENTAL	2	0	0	0	0	0	0	0	0	9
49306	CAMINO A RINCONADA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5
50896	CAMINO A RINCONADA	1	0	0	1	0	0	0	0	0	6
5486	ELISA CORREA SANFUENTES	3	0	1	0	0	0	0	0	3	14
62004	VICUÑA MACKENNA	1	0	0	0	0	0	0	1	1	7

62999	PEDRO AGUIRRE CERDA	2	0	0	1	0	0	0	0	0	15
67883	PEDRO AGUIRRE CERDA	5	0	0	0	0	0	0	0	0	20
69014	VICUÑA MACKENNA	2	0	0	1	0	0	0	0	0	10
69552	PAJARITOS	1	0	0	0	0	0	0	0	1	7
75159	PAJARITOS	2	0	0	0	0	0	0	0	1	7
79915	GENERAL RONDIZZONI	2	1	2	0	0	0	0	0	1	16
846075	DE ABRIL	2	0	0	0	0	0	0	0	0	11
85924	LAGUNA SUR	5	0	0	0	0	0	0	0	1	13
87119	PEDRO DE VALDIVIA	2	0	0	1	0	0	0	0	0	25
9014	MARIA ELENA	5	1	0	0	0	0	0	0	2	12
90674	GENERAL OSCAR BONILLA	2	5	6	0	0	0	0	0	3	24
90692	SANTA ROSA	4	1	2	0	0	0	0	0	1	15
91027	LIBERTADO R BERNARDO O'HIGGINS	4	0	0	0	0	0	0	0	0	27
92182	VICUÑA MACKENNA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	11
93292	IRARRAZAV AL	1	4	0	0	0	0	0	0	1	20
94240	TOESCA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
94923	GENERAL OSCAR BONILLA	2	0	0	0	0	0	0	0	2	8

	95282DORSAL	2	0	1	0	0	0	0	0	1	6
	95469SANTA ISABEL	1	1	0	0	1	0	0	0	1	12
	99616GENERAL BUSTAMANTE	1	0	2	0	0	0	0	2	1	22

Anexo n°11: Cantidad de segmentos en Áreas Priorizadas y dotación total para el componente de Patrullaje Preventivo del PCSP.

Comuna	Segmentos Áreas Priorizadas	Dotación disponible para patrullaje en el marco del PCSP
Cerro Navia	5	46
Conchalí	9	67
El Bosque	9	86
La Florida	42	210
La Granja	9	51
La Pintana	13	108
La Reina	5	64
Las Condes	13	217
Lo Espejo	9	41
Macul	12	75
Maipú	38	233
Ñuñoa	22	113
Pedro Aguirre Cerda	12	69
Peñalolén	14	94
Providencia	38	155
Pudahuel	23	130
Quilicura	17	97
Quinta Normal	14	49
Recoleta	42	142
Renca	8	59
San Bernardo	3	227
San Joaquín	4	65
San Miguel	15	60
San Ramón	2	38
Santiago	201	614
Vitacura	5	63
<b>Total</b>	<b>584</b>	<b>3.173</b>

Fuente: Elaboración propia en base a información provista por Carabineros de Chile.





DIRECCIÓN DE PRESUPUESTOS