# CARABINEROS DE CHILE SUBCONTRALORÍA GENERAL DEPTO. INF. PÚBLICA Y LOBBY

OBJ.: OFICIO N°7861, DE 9 DE MAYO DE

2022 DEL CONSEJO PARA LA

TRANSPARENCIA: Informa.

REF.: Solicita informar y remitir los

antecedentes que indica.

NRO.: 000117

Santiago, 09 JUN 2022

DE : DEPARTAMENTO DE INFORMACIÓN PÚBLICA Y LOBBY.

A : SR. DIRECTOR GENERAL CONSEJO PARA LA TRANSPARENCIA.

SANTIAGO.

**1.-** Por Oficio N° E7861, de 9 de mayo de 2022, ese Consejo para la Transparencia requirió información respecto de:

- a) Dotación actualizada de funcionarios y funcionarias de Carabineros de Chile, por comuna.
- b) Copia del o los actos administrativos en que consten los criterios que se utilicen o variables que se consideren, para la determinación de la distribución por comuna de funcionarios y funcionarias de Carabineros de Chile.

**2.-** Sobre la materia, se adjunta copia de las Ordenes Generales N° 2.603, de 8 de octubre de 2018 y N° 2.611, de 31 de octubre de 2018, que establecen la Metodología para la Determinación de las Unidades de Vigilancia Equivalentes y la Metodología para la Distribución de Recursos Humanos y Vehículos en Unidades Policiales.

Se hace presente que las mismas se encuentran, además, publicadas en el sitio web Institucional en el link de Transparencia Activa.

3.- Respecto de su requerimiento relativo a dotaciones, cumplo con hacer presente que, no obstante el permanente interés de Carabineros de Chile de colaborar con las diversas acciones que emprende esa Corporación, ello no resulta posible de ser informado en los términos solicitados.

Lo anterior, por cuanto el artículo 436 del Código de Justicia Militar prescribe que se entiende por documentos secretos aquellos cuyo contenido se relacionan directamente con la seguridad del Estado, la defensa nacional, el orden público interior o la seguridad de las personas y, entre otros, según lo establecido en el N° 1 de dicho artículo, "Los relativos a las plantas o dotaciones y a la seguridad de las instituciones de las Fuerzas Armadas o de Carabineros de Chile y de su personal", y en el N° 4, "Los que se refieran a equipos y pertrechos militares o policiales".

**4.-** A mayor abundamiento, debe señalarse que la ley N° 21.427, que modifica la ley N° 18.961, Orgánica Constitucional de Carabineros de Chile, siguiendo una línea conteste con lo preceptuado por el Código de Justicia Militar en su artículo 436, y que entrará en vigencia el 17 de agosto próximo,



incorporó a esta, un artículo 2° ter, que en su inciso 2° establece, claramente, que la información de dotaciones, incluso a nivel regional y de comunas, tendrán el carácter de reservada.

**5.-** Siendo ello así, Carabineros de Chile se encuentra impedido de acceder a lo solicitado en el ámbito de la cooperación y colaboración entre Instituciones.

Saluda atentamente a Ud.

Por orden del General Director.

Ase or Z

PMN <u>Distribución</u>: 1. CPLT.

2. Archivo.

ORETO C. OSSES COLOMA

Coronel de Carabineros

DEPTO. INF. PÚBLICA Y LOBBY 1

¹ Las atribuciones para suscribir el presente documento a nombre del General Director de Carabineros, constan en Resolución Exenta Nº 269, de 27.06.2019, de la Dirección General de Carabineros, publicada en el Diario Oficial N° 42.417, de 31.07.2019, que está permanentemente a disposición del público en <a href="http://www.carabineros.cl/transparencia/normativa">http://www.carabineros.cl/transparencia/normativa</a> a7q.html#resolex, bajo el título "Resoluciones Exentas".

# CARABINEROS DE CHILE DIRECCIÓN GENERAL

METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE UNIDADES DE VIGILANCIA EQUIVALENTE DE CARABINEROS DE CHILE. La aprueba.

ORDEN GENERAL Nº 002603

SANTIAGO, 08 OCT. 2018

#### VISTO:

a) El artículo 3°, inciso primero, de la Ley N° 18.961, "Orgánica Constitucional de Carabineros de Chile", que otorga a la Institución la facultad de establecer los servicios policiales que estime necesarios para el cumplimiento de sus finalidades específicas de acuerdo a la Constitución Política y la legislación respectiva;

**b)** El Reglamento de Organización de Carabineros de Chile, N° 1;

**c)** El Reglamento de Administración de Reparticiones y Unidades de Carabineros de Chile, N° 3;

**d)** El Reglamento de Servicio para Jefes y Oficiales de Orden y Seguridad de Carabineros de Chile, N° 7;

**e)** La Orden General N° 1.515, de fecha 05.03.2003 que oficializa el uso y aplicación del texto la "Metodología para la formulación y Evaluación de Proyectos de Vigilancia Policial", publicada en el B/O. N° 3951;

f) La Orden General N° 1.960, de fecha 14.09.2010, que aprueba y dispone medidas para el cumplimiento del "Nuevo Manual Operativo del Plan Cuadrante de Seguridad Preventiva" publicada en el B/O. N° 4.345;

**g)** La Orden General N° 2.404, de fecha 27.04.2016, que aprueba el Plan Estratégico de Carabineros de Chile "Frontera de la Seguridad" 2016-2019, publicada en el B/O. N° 4.665;

**h)** La necesidad de aprobar la Metodología para la Determinación de Unidades de Vigilancia Equivalente, ajustando estándares y supuestos que fueron definidos en ausencia de fuentes de información sistematizadas, renovando tiempos de respuesta y medios de vigilancia disponibles para ejercer prevención; y

i) Las atribuciones conferidas al General Director de Carabineros de Chile, en los artículos 51 y 52, letras h) y p), de la Ley N° 18.961, "Orgánica Constitucional de Carabineros de Chile"; y en el artículo 19°, del Reglamento de Documentación, N° 22, de Carabineros de Chile.

#### SE ORDENA:

1. APRUÉBASE la "Metodología para la Determinación de Unidades de Vigilancia Equivalente", elaborada por la Dirección de Planificación y Desarrollo, la cual se utiliza para gestionar de manera eficiente la asignación de recursos humanos y logísticos a través del cálculo de la oferta y demanda de vigilancia policial.

**2. DETERMÍNASE** que la presente Metodología comenzará a regir una vez publicada en el Boletín Oficial, la que servirá para establecer la oferta y demanda de Vigilancia Policial junto con su respectivo Índice de Cobertura de Demanda Policial y determinar el déficit y/o superávit de recursos según corresponda.

3. **DISPÓNESE** que la actualización de Oferta, Demanda e Índice de Cobertura Policial de Demanda Policial se realizará dos veces al año y será responsabilidad de la Dirección de Planificación y Desarrollo realizar el proceso correspondiente, para lo cual aquellas Altas Reparticiones y Reparticiones que sean requeridas, deberán entregar la información que les sea solicitada, en las temporalidades que la Dirección de Planificación y Desarrollo estime pertinentes.

PUBLÍQUESE EN EL BOLETÍN OFICIAL, CONJUNTAMENTE CON EL TEXTO DE LA METODOLOGÍA ACTUALIZADA.

Ant. <u>88.976/</u> Hma. General Director
CARABINEROS DE CHILE

# METODOLOGÍA PARA DETERMINACIÓN DE UNIDADES DE VIGILANCIA EQUIVALENTE

CARABINEROS DE CHILE DIPLADECAR 2018

# Índice

1.	Introducción	4
2.	Carabineros de chile	5
2.1.	Misión Institucional	5
2.2.	Estructura Organizacional Básica	5
2.3.	Funciones	б
3.	Metodología de unidades de vigilancia equivalente	٠. ٤
3.1.	Objetivo	8
3.2.	Ámbito de aplicación de la metodología	8
3.3.	Nivel de vigilancia y nivel de delitos	9
3.3.1.	Vigilancia Policial	9
3.3.1.1	1. Conceptos Básicos	9
3.3.1.2	2. Medios de vigilancia	10
3.3.1.3	3. Nivel de vigilancia (NV)	11
3.3.2.	Nivel de Delitos	14
3.3.2.1	1. Concepto	14
3.3.2.2	2. Índice de Nivel de delitos (ND)	14
3.4.	Oferta de vigilancia policial (OV)	16
3.4.1.	Concepto	16
3.4.2.	Cuantificación de la Oferta de Vigilancia	16
3.4.3.	Oferta de Vigilancia, Recursos de Vigilancia y Estándares de Explotación	17
3.4.4.	Cálculo Simplificado de la OV en Función de los Recursos de Vigilancia	18
3.4.4.1	1. Supuestos	18
3.4.4.2	2. Formulación	19
3.4.5.	Dotación Operativa para cumplir Funciones de Guardia (DOg)	23
3.4.5.1	L. Bases de Cálculo	23
3.4.5.2	2. Formulación	23
3.5.	Demanda de vigilancia policial (DV)	
3.5.1.	Composición de la Demanda	25
	Cuantificación de DV1	
3.5.2.1		
3.5.2.2		
3.5.2.3		
3.5.2.4		

3.5.2.5. DV1 Total	38
3.5.3. Indicador DV2 de Magnitudes relativas de Demanda Preventiva	
3.5.4. Relaciones Oferta / Demanda e Índices de Cobertura	
3.5.4.1. Índice de cobertura de DV1 (IC1)	42
3.5.4.2. Índice de cobertura de DV2 (IC2)	42
4. Conclusión	43
Anexo 1: Relaciones de equivalencia entre medios de vigilancia policial	
Anexo 2: Cálculo de nivel de vigilancia	51
Anexo 3: Cálculo del indicador ND	52
Anexo 4: Cálculo de OV según medios de vigilancia en patrullaje	53
Anexo 5: Cálculo de OV según recursos disponibles	
Anexo 6: Cálculo de DV por Procedimientos	58
Aπexo 7: Calculo de DV FS	61
Anexo 8: Cálculo de DV Servicios Extraordinarios	63
Anexo 9: Cálculo de DV Órdenes Judiciales	65
Anexo 10: Cálculo de DV2	66
Anexo 11: Cálculo de IC1 e IC2	68
Anexo 12: Cálculo de factor de ausencias y capacitaciones	69
Glosario y simbología	73

#### 1. Introducción

Carabineros de Chile fue fundado el 27 de abril de 1927, por el entonces Vicepresidente de la República Carlos Ibáñez del Campo, fusionando la Policía Fiscal con el Cuerpo de Carabineros, instituciones policiales existentes a la fecha y cuya historia, naturaleza y carácter explican los fundamentos de Carabineros de Chile.

Tras 90 años al servicio del país y la ciudadanía, hoy en día la Institución integra las Fuerzas de Orden y Seguridad Pública y tiene por misión constitucional, dar eficacia al derecho, garantizar el orden público y la seguridad pública interior en todo el territorio de la República.

En este ámbito y en el marco de un ambicioso proceso modernizador, hacia el año 2000 se comenzó a implementar el Plan Cuadrante de Seguridad Preventiva, estrategia operacional innovadora y con identidad propia que permitió enfrentar convenientemente las variadas y crecientes demandas por seguridad emanadas de la ciudadanía en el contexto urbano.

Dicha estrategia operacional dejó en evidencia la necesidad de poder contar con algún método con base científica que permitiera sustentar la cuantía y posterior administración de los recursos policiales que se precisaban para el cumplimiento de la misión y objetivos operacionales

Así, en el año 2007 se creó el informe "Evaluación de proyectos de inversión en vigilancia policial"1, a través del cual se da a conocer la Metodología de Unidades de Vigilancia Equivalente, la cual hasta el día de hoy está vigente en la Institución y en el presente informe se actualiza el factor de ausencias y capacitaciones de acuerdo a nueva información obtenida desde las plataformas institucionales.

La Dirección de Planificación y Desarrollo (DIPLADECAR) sistematizó la metodología de evaluación de proyectos, creando una aplicación informática llamada UVE CALCULO.

#### 2. Carabineros de chile

#### 2.1. Misión Institucional

Por mandato de la Constitución Política del Estado y por disposición de su propia Ley Orgánica, a Carabineros de Chile tiene por misión, dar eficacia al derecho, garantizar el orden público y la seguridad pública interior en todo el territorio de la República. Para cumplir su misión ejecuta diversas actividades, entre las que tiene especial preponderancia la vigilancia policial en los espacios públicos, a fin de prevenir la comisión de infracciones a la ley, además de ejercer coacción o fuerza legítima para reprimir la ocurrencia de ilícitos.

En efecto, los artículos 2º, 3º y 4º de su Ley Orgánica (Nº 18.961) hacen énfasis en el Rol Preventivo que le corresponde, al señalar que es misión esencial de la Institución, desarrollar actividades tendientes a fortalecer su rol de policía preventiva. Esto es, ejercer presencia en las calles, resguardando la vida y bienes de las personas, creando de este modo condiciones de paz y equilibrio social que permitan el pleno desarrollo de la Nación. A lo anterior se agrega el Rol de Control del Orden Público, referido a las actividades que debe desarrollar Carabineros para restaurar el orden público quebrantado.

El ejercicio de sus funciones relativas al control del orden público no le hacen perder su identidad de policía preventiva por excelencia, ya que sus actividades destinadas a prevenir son constantes, en cambio las de control del orden público son puramente eventuales. Además, mediante el ejercicio de estas últimas actividades se potencia la función preventiva. La detención de personas por comisión de ilícitos o por imputaciones de la instancia judicial contribuye a que se generen condiciones de paz, objetivo último del rol preventivo.

#### 2.2. Estructura Organizacional Básica

Carabineros depende directamente del Ministerio del Interior y Seguridad Publica, vinculándose en lo administrativo a través de la División Carabineros y en lo técnico con la Subsecretaría de Prevención del Delito. La rectoría máxima de la Institución radica en la Dirección General, bajo cuya dependencia directa se ubica la Subdirección General, de la que a su vez dependen distintas Direcciones, una de las cuales es la Dirección Nacional de Orden y Seguridad. Este ámbito organizacional constituye el nivel Estratégico o Directivo de la Institución, el primero de los dos niveles básicos que dan estructura a la Organización.

En el otro nivel estructural, denominado Táctico y Operativo, se ubican, además de las unidades orgánicas dependientes de las demás Direcciones, las Jefaturas de Zona (con jurisdicción sobre una Región), Prefecturas (con jurisdicción sobre una o más Provincias y/o Comunas), Comisarías (con jurisdicción sobre una Comuna o, excepcionalmente, dos o más de ellas), Subcomisarías (con jurisdicción sobre una Comuna o parte de ella), Tenencias y Retenes, todas las cuales, bajo el mando de la Dirección Nacional de Orden y Seguridad, tienen por finalidad "planificar, ejecutar y evaluar los servicios policiales para garantizar y mantener el orden público y la seguridad interior en todo el territorio nacional".

#### 2.3. Funciones

Las actividades directamente relacionadas con su finalidad básica, esto es, la generación directa y prestación inmediata de los servicios policiales que propendan a la seguridad pública, se las denomina "Funciones Operativas". Según lo anterior, su característica distintiva consiste en que el servicio de seguridad pública lo genera la propia unidad o destacamento, con los recursos que le han sido asignados, y lo presta directamente a la población.

Dentro de las funciones operativas se distinguen:

- A) Las funciones operativas de cuartel, que consisten en la prestación de servicios a la población en los cuarteles operativos.
- B) Las funciones operativas de población, que comprenden:
  - La vigilancia preventiva, que consiste en mantener capacidades de vigilancia patrullando permanentemente las jurisdicciones de los cuarteles operativos, con la finalidad principal de disuadir la comisión de ilícitos en los espacios públicos.
  - La cobertura de procedimientos, consistente en diligencias que debe ejecutar personal uniformado en la población, producto de denuncias recibidas directamente por patrullas en operación, a través de su central de comunicaciones, o en el respectivo cuartel.
  - La fiscalización selectiva, que consiste en la cobertura policial de enclaves de alto potencial delictivo (instituciones financieras, colegios, etc.).
  - Los servicios extraordinarios, que consisten en la destinación de capacidades de vigilancia a la cobertura de eventos acotados espacial y temporalmente, que originan altas concentraciones de población en espacios públicos (recitales, eventos deportivos, etc.)<sup>2</sup>.
  - El cumplimiento de **órdenes judiciales** que encargan a Carabineros el Ministerio Público, los Tribunales de Garantía, los Tribunales de Familia y los Juzgados de Policía Local.
  - Los servicios especializados, que consisten en la prestación de servicios policiales que requieren conocimientos y experiencias muy particulares, y/o emplean recursos tecnológicos muy sofisticados y/o se desarrollan en medio ambientes de difícil adaptación para el hombre. Por ejemplo, las que realizan el O.S 7 y sus Secciones de Control de Drogas y Estupefacientes (SECODES), las unidades de Fuerzas Especiales, el Grupo de Operaciones Policiales Especiales (GOPE), la Prefectura y Secciones Aeropoliciales y la Sección de Investigación Policial (SIP).

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Este tipo de servicio también tiene una finalidad fundamentalmente preventiva, por lo que podría identificarse como "vigilancia preventiva extraordinaria"; y a la ya definida "vigilancia preventiva", agregarle el calificativo de "ordinaria". Cabe un comentario de Indole similar en relación a la "fiscalización selectiva", que se define más adelante. Sin embargo, para evitar confusiones se ha optado por mantener las denominaciones tradicionales de la Institución.

Para los efectos de esta metodología, a las unidades policiales que tienen por finalidad básica llevar a cabo funciones operativas se las identificará como "cuarteles operativos", entre los cuales se distinguen:

- Los que se abocan a las funciones operativas, exceptuadas las especializadas, y que en términos de rango organizacional corresponden a Comisarías, Subcomisarías, Tenencias y Retenes.
- Los de funciones especializadas, de nivel jerárquico variado.

#### 3. Metodología de unidades de vigilancia equivalente

En el presente capítulo, se abordarán los conceptos básicos para comprender la metodología y posteriormente se detallarán cada uno de los factores de Oferta de Vigilancia, Demanda de Vigilancia y el Índice de Cobertura de Demanda policial.

#### 3.1. Objetivo

 Dar a conocer la metodología de Unidades de Vigilancia Equivalente, en términos de la oferta y la demanda de vigilancia policial, como asimismo, el Índice de Cobertura de Demanda Policial.

#### 3.2. Ámbito de aplicación de la metodología

En términos genéricos, vigilancia es la acción tendiente a evitar que se generen situaciones no deseadas o a detectarlas para su neutralización. Es decir, es un concepto esencialmente preventivo, por lo que la vigilancia policial, según lo referido en párrafos precedentes, le corresponde prioritariamente a Carabineros de acuerdo a lo que se ha definido como su rol preventivo permanente y su rol eventual de control del orden público.

Por consiguiente, para los efectos del presente trabajo se entenderá por vigilancia policial, las actividades que realiza Carabineros de Chile mediante la prestación de los denominados Servicios de Población para el cumplimiento de las siguientes funciones operativas:

- · Vigilancia preventiva.
- Procedimientos policiales.
- Fiscalización selectiva.
- · Servicios extraordinarios.
- Cumplimiento de órdenes judiciales.

#### 3.3. Nivel de vigilancia y nivel de delitos

#### 3.3.1. Vigilancia Policial

#### 3.3.1.1. Conceptos Básicos

Para los efectos del presente trabajo se entenderá por vigilancia policial los servicios de población que realiza Carabineros en las zonas urbanas cumpliendo sus funciones operativas.

Para distribuir territorialmente sus recursos de vigilancia, Carabineros ha seccionado el territorio nacional en áreas jurisdiccionales ("microzonas" para los efectos de este trabajo), cada una de las cuales es responsabilidad de un cuartel operativo con su respectiva dotación de personal y demás recursos para su funcionamiento.

Los servicios de población los efectúa personal uniformado constituyendo diversos tipos de medios de vigilancia<sup>3</sup>.

La proporción en que se combinan los medios de vigilancia para la cobertura de los servicios de población en un determinado sector, constituye el sistema de vigilancia aplicado al sector, cuya configuración para cada zona específica dependerá básicamente de la necesaria adecuación técnica entre las aptitudes de los medios de vigilancia y las características (físicas, demográficas, urbanas, geográficas, climáticas, etc.) del área a ser vigilada.

Por consiguiente, la cobertura de vigilancia policial en una determinada zona urbana, que puede corresponder a una microzona o a un conjunto de microzonas, está determinada por:

 La cantidad de medios de vigilancia que se mantiene operativos en esa zona con los recursos asignados para tal propósito al o los respectivos cuarteles.

Por otra parte, la Institución clasifica los procedimientos policiales que debe ejecutar Carabineros en la población, en:<sup>4</sup>

- Procedimientos con Resultado de Denuncia al Tribunal (PRDT) si generan un ciclo de diligencias anteriores y posteriores ligadas a un parte al Tribunal.
- Procedimientos con Resultado de Detenidos (PRDet), si involucran la detención de personas y su traslado al respectivo cuartel para ponerlas a disposición del Tribunal.
- Procedimientos de Solución en el Lugar (PSL), en que la situación del afectado o requirente es resuelta en el lugar de los hechos, sin necesidad de informe al Tribunal.

Normalmente los servicios de población en zonas urbanas son organizados con base en tres turnos diarios de 8 horas cada uno o, excepcionalmente, con base en dos turnos diarios de 12 horas cada uno.

<sup>3</sup> Combinación de recursos de vigilancia que conforman una unidad técnicamente apta para ejercer vigilancia.

"Metodología para la Determinación de Unidades de Vigilancia Equivalente"

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> La identificación de los primeros dos tipos de procedimientos que se señala a continuación, corresponde a la nomenclatura utilizada por la Institución, que se ha optado por mantener en este documento para no dificultar su comprensión por parte de sus funcionarios, no obstante que tanto los PRDet como los PRDT resultan en denuncias al Tribunal. Su distinción es necesaria porque comprometen tiempos de cobertura distintos, como se explica más adelante.

De lo expuesto hasta acá, es conveniente recapitular el alcance que para los efectos de este trabajo tendrán los siguientes conceptos:

- Microzona: Área jurisdiccional o sección territorial de responsabilidad directa de un cuartel (Comisaría, Subcomisaría, Tenencia o Retén).
- Vigilancia policial: Actuación de la policía en cumplimiento de sus funciones operativas en la población, con el propósito de:
  - Evitar que en los espacios públicos se cometa ilícitos, mediante vigilancia preventiva.
  - Cubrir la fracción de los procedimientos policiales originados en detenciones y denuncias, que corresponda practicar al exterior del cuartel.
  - Cubrir servicios extraordinarios.
  - · Ejercer fiscalización selectiva.
  - Cumplir órdenes judiciales.
- Recursos de vigilancia: Personal, infraestructura, equipos, medios de transporte y demás elementos técnicos, materiales o animales asignados al cumplimiento de funciones de vigilancia (ejemplos: hombre, automóvil, furgón, motocicleta, radiotransmisor, armamento, perro adiestrado, etc.).
- Medio de Vigilancia: Combinación de recursos de vigilancia que conforman una unidad técnicamente apta para ejercer vigilancia (ejemplos: remitirse a Numeral 3.3.1.2).
- Patrullaje: Uno o más medios de vigilancia en actividad, vale decir, en acción de ejercer vigilancia policial (ej. Infante cumpliendo su turno de servicio).
- Sistema de Vigilancia: Proporción en que se combinan los medios de vigilancia para ejercer vigilancia policial (ej. 12 infantes, 6 Radiopatrullas y 2 Furgones Z, o alguna proporción equivalente, como 6 infantes, 3 Radiopatrullas y 1 Furgón Z).

#### 3.3.1.2. Medios de vigilancia

Los medios de vigilancia de Carabineros de normal presencia en los sectores urbanos son:

- Radiopatrulla con Tres Tripulantes (RPT): Unidad compuesta de tres funcionarios (jefe de patrulla, acompañante y chofer) que ejercen vigilancia en automóvil de cuatro puertas (sedán) con colores reglamentarios, baliza, sirena, sistema de comunicación radial, en algunos casos con sistema de localización satelital (GPS).
- Radiopatrulla con Dos Tripulantes (RPD): Unidad similar al RPT, excepto que el automóvil es tripulado sólo por dos funcionarios (jefe de patrulla y chofer).

- Furgón Z (FZ): Medio de vigilancia similar al RPT, excepto que el vehículo consiste en un furgón, lo que le otorga mayor capacidad para el transporte de detenidos, ya que posee normalmente calabozo.
- Infante (INF): Funcionario que ejerce vigilancia a pie, con tenida y bastón de servicio, armamento, esposas de seguridad y radio de comunicación portátil.
- Punto Fijo (PF): Infante que ejerce vigilancia sin desplazamiento físico, de forma de mantener presencia temporal continuada en un emplazamiento específico.
- Carabinero Montado (CM): Funcionario con tenida reglamentaria e implementos de seguridad, que realiza servicio a caballo.
- Carabinero en Bicicleta (CB): Funcionario con tenida reglamentaria e implementos de seguridad, que realiza servicio en bicicleta.
- Carabinero en Servicio de Tránsito (CST): Funcionario que ejerce actividad de orden y seguridad preventiva en beneficio de los usuarios de las vías públicas, evitando situaciones de peligro u obstáculos para su libre desplazamiento, sea en su condición de peatones, conductores o pasajeros.
- Guía con Perro Policial (GPP): Funcionario que tiene la especialidad de adiestrador de perros policiales, acompañado de perro policial para brindarle apoyo al funcionario en tareas de registro de detenidos, de seguimiento de personas sospechosas y de intimidación.
- Moto Todo Terreno (MTT): Funcionario con tenida estilo comando (botas, chaleco antibalas y tenida de fatiga, es decir, acondicionada para mayor agilidad de movimientos), revólver o armamento automático, que ejerce vigilancia en motocicleta enduro de 250 c.c. para transitar en todo tipo de superficies, con baliza y sistema de comunicación radial.
- Cuartel Móvil (CMS): Vehículo tipo furgón, con sirena, baliza, sistema de comunicación, habilitaciones para detenidos, equipado con asiento y computador para atención del público que concurre a efectuar denuncias u otro tipo de trámites. Tripulado por cuatro funcionarios, uno de los cuales cumple las funciones de conducción del vehículo y atención de público, en tanto los tres restantes efectúan patrullaje en el área circundante al lugar de estacionamiento temporal del móvil.

#### 3.3.1.3. Nivel de vigilancia (NV)<sup>5</sup>

#### A. Concepto

Por nivel de vigilancia se entiende el "quantum" de la vigilancia que se ejerce en cierto momento en un área territorial determinada, que es patrullada simultáneamente por distintos tipos de medios de vigilancia.

#### B. Patrón de medida

<sup>5</sup> Para mayor información revisar Anexo 2.

"Metodología para la Determinación de Unidades de Vigilancia Equivalente"

Para medir el nivel de vigilancia se precisa homologar la capacidad diferenciada de vigilancia de los distintos tipos de medios. Vale decir, que se establezca con el mayor grado de objetividad posible la capacidad relativa de vigilancia de cada medio, en términos de su eficacia para disuadir la comisión de ilícitos o para reaccionar ante su ocurrencia.

Para tal finalidad fue elaborado un patrón común de medida a partir de las equivalencias técnicas establecidas entre las capacidades de algunos medios de vigilancia que opera Carabineros<sup>6</sup>. Con posterioridad dichas equivalencias técnicas fueron extendidas a todos los medios de vigilancia operados normalmente por la Institución.

El procedimiento para establecer tales equivalencias (cuyo detalle se describe en el *Anexo 1*), define como unidad de medida el potencial de disuasión y represión de ilícitos de una unidad del medio de vigilancia RPT, la que se conceptúa como una Unidad de Vigilancia Equivalente (1 UVE). En función del referido patrón, la capacidad de vigilancia de cada uno de los medios de vigilancia es el siguiente:

Medio de vigilancia	Sigla	Vigilancia (UVE)
Radiopatrulla con 3 tripulantes	RPT	1,0
Radiopatrulla con 2 tripulantes	RPD	0,8
Furgón Z	FZ	1,0
Moto Todo Terreno	MTT	0,45
Infante	INF	0,20
Punto Fijo	PF	0,10
Carabinero Montado	CM	0,30
Carabinero Servicio Tránsito	CST	0,15
Guía con Perro Policial	GPP	0,30
Cuartel Móvil	CMS	1,20
Carabinero en Bicicleta	СВ	0,30
Efecto Vigilancia Cuartel Fijo	EVCF	0,008 DO (*)

# (\*) DO: Dotación Operativa

DO =  $0.8299^7$  DT; donde DT = Dotación Total; Cada funcionario transita, en promedio, 1 hora en sus trayectos desde y hacia el Cuartel. Si en tal condición su RE es igual a la de 1 INF, su EVCF es  $0.2/24 \approx 0.008$  UVE.

Con base en lo expuesto, el nivel de vigilancia (NV) que se ejerce en una zona cualquiera en un momento determinado, puede ser objetivamente medido en unidades de vigilancia (UVE) a partir de los medios de vigilancia en patrullaje en ese momento y del EVCF.

$$NV = \sum_{i=1}^{n} Q_{mvi} \cdot RE_i + 0,008DO$$

"Metodología para la Determinación de Unidades de Vigilancia Equivalente"

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> "VIGILANCIA POLICIAL MOTORIZADA EN CARABINEROS (Cambio en el Sistema de Vigilancia de Carabineros. Aplicación a la Prefectura Santiago Sur)" Programa de Adiestramiento en Preparación y Evaluación de Proyectos. Ministerio de Planificación y Cooperación - Pontificia Universidad Católica de Chile, junio 1981.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Para mayor información ver anexo 12 Cálculo de factor de ausencias y capacitaciones.

#### Donde:

NV: Nivel de vigilancia.

 $Q_{mvi}$ : Cantidad de medios de vigilancia del tipo "i" en patrullaje.

 $\mathit{RE}_i$ : Relación de equivalencia de la capacidad de vigilancia del medio "i".

DO: Dotación Operativa.

n: Cantidad de tipos de medios de vigilancia.

#### 3.3.2. Nivel de Delitos

#### 3.3.2.1. Concepto

Una de las variables determinantes de las necesidades de protección policial de la población de un determinado territorio, la constituye su nivel de delito, vale decir, la cantidad y trascendencia social y económica de los ilícitos por unidad de tiempo que allí se perpetran.

# 3.3.2.2. Índice de Nivel de delitos (ND)8

Dado que cada tipo de delito representa un perjuicio de magnitud diferente a la seguridad del entorno en que éste se verifica, para cuantificar la problemática delictiva existente en una cierta zona, se puede recurrir a un indicador identificable como Nivel de Delitos (ND).

El indicador ND presenta las siguientes características:

Consulta los tipos de delitos y secuelas de accidentes del tránsito que se señala a continuación, por constituir una selección suficientemente representativa de la gama de estos eventos y ser los de mayor repercusión en la percepción ciudadana de su seguridad:

Delitos				
Homicidio, Violación, Lesión				
grave				
Lesión menos grave				
Lesión leve				
Robo				
Hurto				

Secuelas de accidentes de transito
Muerte
Herido grave
Herido menos grave
Herido leve

- Cada ilícito (excepto robos y hurtos) se pondera en función de las pérdidas que le reportan a la comunidad las víctimas de estos eventos, por atenciones de salud y/o por pérdida temporal o definitiva de su calidad de factor productivo, asumiendo que la víctima corresponde a una persona promedio en cuanto a edad, sexo, condición social, nivel de educación formal, etc.
- La ponderación de robos y hurtos, se basa en el concepto de "transferencia no deseada", que corresponde al doble del valor promedio de lo hurtado o robado.
- Consulta periodos anuales.

Considerando los valores promedio de los conceptos de pérdidas antes señalados, las ponderaciones de los eventos seleccionados son las siguientes:

<sup>8</sup> Para mayor información revisar Anexo 3.

Tipo de event	Valoración (UF)	Ponderación	
	Homicidio	3.824	637
	Violación	174	29
Delitos	Lesión grave	174	29
Delitos	Lesión menos grave	31	5
	Lesión leve	6	1
	Robo o Hurto	92	15
	Muerte	3.824	637
Secuelas de accidentes de transito	Herido grave	174	29
Secretary ac accidentes de transito	Herido menos grave	31	5
	Herido leve	6	1

Adaptado de "Costo Económico de los Delitos. Niveles de Vigilancia y Políticas de Seguridad en las Comunas del Gran Santiago". Iván Silva L. (ILPES - Carabineros de Chile, enero 2000).

La ponderación se obtiene normalizando los valores para cada delito, tomando como base la lesión leve (por ejemplo, para herido grave, la ponderación se calcula: 174:6 =29).

Desde luego, las pérdidas así valoradas constituyen sólo parte del costo social de los ilícitos. Es decir, el costo asignado por esta vía al homicidio o a la muerte de una persona por accidente del tránsito, por ejemplo, no corresponde en rigor al costo social de una muerte prematura, puesto que no considera, entre otros factores, cómo tal evento influye la sensación de seguridad de las personas, efecto que además de constituir un perjuicio en sí mismo por deterioro de calidad de vida, tiene un impacto económico adverso en tanto las personas tienden a adoptar mayores medidas de resguardo.

No obstante, lo señalado en el párrafo precedente no le resta validez al indicador ND, puesto que su finalidad no es valorar el costo social de los ilícitos, sino que ponderar los ilícitos con base en una aproximación razonable a la **relación** entre los costos antes señalados. En otras palabras, se busca construir un indicador que recoja una comparación relativa entre los distintos tipos de delitos y no el valor absoluto de cada uno de ellos.

En síntesis, para los efectos del presente trabajo, la dimensión relativa del problema delictivo existente en la zona "z" durante un período anual "a", quedará definida por el valor de su indicador NDza, que representa la cantidad ponderada de delitos y secuelas de accidentes del tránsito del tipo de los seleccionados para estos efectos, ocurridos en dicha área y periodo.

$$ND_{za} = \sum_{i=10}^{10} QD_{ia} \cdot P_i$$

Donde:

NDza: Nivel de Delitos en el área "z" durante el período "a".

QDia: Cantidad de delitos o accidentes del tipo "i" ocurridos en la zona "z" durante el año "a".

Pi: Ponderación del delito o accidente del tránsito del tipo "i".

# 3.4. Oferta de vigilancia policial (OV)9

#### 3.4.1. Concepto

En el Capítulo anterior se describió el procedimiento para medir el Nivel de Vigilancia (NV), en términos de las UVE que se está ejerciendo en cierto instante en una microzona cualquiera, según:

- La cantidad y composición de los medios de vigilancia operativos en dicho momento y lugar.
- · La dotación de personal del cuartel respectivo.

Así, la Oferta de Vigilancia (OV) que se ejerce en cierta zona durante un período de tiempo determinado, corresponde al promedio de niveles de vigilancia observados en ese período, ponderados por sus tiempos de vigencia.

#### 3.4.2. Cuantificación de la Oferta de Vigilancia

Si los servicios de vigilancia se organizan diariamente con base en "n" turnos, y considerando que en un mismo turno el NV es constante, la oferta diaria de vigilancia corresponderá a:

$$OV = \frac{\sum_{i=1}^{n} NV_i \cdot T_i}{24} + EVCF$$

Donde;

NV: UV suministrada por los medios de vigilancia en el turno "i".

T<sub>i</sub>: Duración del turno "i" en horas.

EVCF: Efecto vigilancia cuartel fijo.

Donde;

 $EVCF = Dotaci\'on de personal del cuartel \cdot 0,8299 \cdot 0,008$ 

Dado que habitualmente los servicios policiales para cubrir zonas urbanas se los organiza en tres turnos diarios de igual duración, para estos casos la expresión anterior puede presentarse como:

$$OV = \frac{NV_{turno\ 1} + NV_{turno\ 2} + NV_{turno\ 3}}{3} + EVCF$$

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> Para información de cálculo revisar Anexo 4.

<sup>&</sup>quot;Metodología para la Determinación de Unidades de Vigilancia Equivalente"

# 3.4.3. Oferta de Vigilancia, Recursos de Vigilancia y Estándares de Explotación

Según lo referido en el numeral precedente, la OV que se ejerce en una microzona durante un período determinado de tiempo es función del NV por turno. Es decir, de la cantidad y tipo de medios de vigilancia que operan en el área en cada turno del período, además del EVCF.

A su vez, la cantidad y tipo de medios de vigilancia asignables a cada turno por parte de un cuartel, depende de:

- · Su dotación de personal.
- La cantidad y composición de sus recursos de vigilancia disponibles.
- La intensidad de uso o estándares normativos de explotación (S) exigibles a tales recursos.
- La asignación de esos recursos a la conformación de medios de vigilancia.
- La magnitud relativa de las necesidades de vigilancia en su jurisdicción entre distintos lapsos del día (que determina el NV por turno).

Por consiguiente, la cantidad de recursos de vigilancia para ejercer determinada oferta diaria de vigilancia distribuida por turnos, se puede deducir recurriendo a los estándares (S) exigibles a la explotación de los recursos de vigilancia que se señalan a continuación.

#### A. <u>S de recurso</u>s humanos

- 1 Carabinero por cada 8 hrs. de Carabinero en servicio entre las 08 y 24 hrs.
- 2 Carabineros por cada 8 hrs. de Carabinero en servicio entre las 24 y 08 hrs.
- B. S de relación entre dotación total (DT) y dotación operativa (DO)
  - DO = 0,832 DT.

#### C. S de recursos no humanos

- 8 horas diarias (promedio) para:
  - Automóvil (destinado a medios de vigilancia RPT y RPD).
  - Furgón (destinado a medio de vigilancia FZ).
  - Perro policial (destinado a medio de vigilancia GPP).
  - Caballo (destinado a medio de vigilancia CM).
- 12 horas diarias (promedio) para:
  - Motocicleta (destinada a medio de vigilancia MTT).
  - Furgón (destinado a medios de vigilancia CMS y CMC).

#### Designando como:

DOa: Dotación operativa para cumplimiento de funciones administrativas.

DOg: Dotación operativa para cumplimiento de funciones de Guardia.

DOi: Dotación operativa para cumplimiento de funciones de cuartel derivadas de órdenes judiciales.

DOj: Dotación operativa para el cumplimiento de funciones de Jefatura.

Se tiene que la dotación operativa para funciones de vigilancia (DOv) es:

$$DO_{v} = 0.832 DT - DO_{a} - DO_{g} - DO_{i} - DO_{j}$$

En consecuencia, de acuerdo a los anteriores estándares y dada su asignación de patrullas por turnos, para que el cuartel del ejemplo del **Anexo 4** entregue una OV de 5,21 UVE, debiera disponer de:

- 6 automóviles para cubrir los 3 + 2 + 1 = 6 turnos diarios de RPT de 8 hrs. cada uno.
- 6 furgones para cubrir los 2 + 1 + 3 = 6 turnos diarios de FZ de 8 hrs, cada uno.
- (3 + 2 + 2 + 1) x 3 = 24 funcionarios operativos para tripular los RPT y FZ del 1er. Y 2° turnos.
- (1+3) x 3 x 2 = 24 funcionarios operativos para tripular el RPT y los FZ del tercer turno.
- 5 + 5 = 10 funcionarios operativos para cubrir las patrullas INF de 1er. y 2° turnos.

Por otra parte, si se cuenta con determinadas cantidades de recursos de vigilancia explotados según estándares y se altera la distribución de medios de vigilancia entre los intervalos de 08 a 24 hrs. (1er. y 2º turnos) y de 24 a 08 hrs. (3er. turno), varía la OV que se puede hacer efectiva, puesto que para cubrir terceros turnos cada medio de vigilancia requiere del doble de personal que para operar un medio similar en primeros o segundos turnos.

Así, si se traslada un FZ desde el primer o segundo turnos al tercero, los funcionarios operativos para tripularlo aumentarían de 3 a 6. Si se disminuye en el equivalente la cantidad de carabineros para patrullas INF del primer y/o segundo turnos, la OV total disminuiría en  $3 \times 0.2 / 3 = 0.2$  UVE. A la inversa, si se traslada 1 FZ o el RP del tercer turno al primero o segundo, se "liberan" 3 carabineros, que si se los asigna a patrullas INF en primeros y/o segundos turnos, aumentarían la OV total en 0.2 UVE.

#### 3.4.4. Cálculo Simplificado de la OV en Función de los Recursos de Vigilancia

#### **3.4.4.1.** Supuestos

Los procesos de planificación institucional de inversiones en vigilancia se facilitarían significativamente, si la OV que debiera ejercer cada cuartel operativo en su jurisdicción pudiera ser cuantificada exclusivamente con la información de los recursos de vigilancia disponibles en cada uno. Sin embargo, como ya se ha explicado (Numeral 3.4.3), su dimensión también depende de la proporción en que se asignen, tanto los recursos de vigilancia a la conformación de medios de vigilancia, como los medios de vigilancia a los turnos.

Una alternativa simplificada de cálculo (aproximado), en cuanto permite prescindir de la asignación de recursos a medios y de medios a turnos, es posible sobre la base de los siguientes supuestos:

A. Los recursos de transporte para vigilancia son utilizados de manera uniforme a través del día, o del intervalo del día en que es operable el respectivo medio de vigilancia 10.

Para el caso del ejemplo del Anexo 4 este supuesto implica:

	1er turno	2º turno	3er turno
RPT	2	2	2
FZ	2	2	2

Lo cual significa que la OV resultante sigue siendo la misma ya que, en este caso particular, las distribuciones real y supuesta consignan para el tercer turno igual cantidad de medios de vigilancia que requieren igual personal (2 RPT + 2 FZ v/s 1 RPT + 3 FZ).

- B. Los recursos de vigilancia "automóvil" se los asigna a RPT y RPD según mayor aproximación a 20% y 80% respectivamente<sup>11</sup>.
- C. La dotación de personal operativo para funciones de vigilancia (DOv) se asigna a la conformación de los siguientes medios de vigilancia, en el orden de precedencia que se indica a continuación (sin perjuicio de lo referido en la letra precedente), hasta agotar la disponibilidad de recursos de vigilancia no humanos (r.n.h.).
  - 1. Punto Fijo (PF).
  - 2. Radio Patrulla con 3 tripulantes (RPT).
  - 3. Radio Patrulla con 2 tripulantes (RPD).
  - 4. Furgón Z (FZ).
  - 5. Cuartel móvil (CMS).
  - 6. Moto Todo Terreno (MTT).
  - 7. Carabinero Montado (CM).
  - 8. Guía con Perro Policial (GPP).
  - 9. Carabinero en Bicicleta (CB).
- D. La DOv remanente después de cubrir los PF y los recursos no humanos, se distribuyen entre INF y CST en proporción de 80% y 20% respectivamente.

#### 3.4.4.2. Formulación

A. OV de Puntos Fijos

$$OV PF = \frac{0.1 \cdot Q_{turnos-d/a} \cdot PF}{3}$$
12

<sup>10</sup> INF, CST, MTT, CM, CMS y GPP sólo en 1os. y 2os. Turnos.

Cuando por aplicación de este procedimiento resulten guarismos con fracciones de 0.5 RPT ( y por consiguiente de 0.5 RPD ), la cifra de RPT se ajusta a cero (y la de RPD a 1).

<sup>12 &</sup>quot;Cantidad de turnos – día de Punto Fijo", significa la cantidad de primeros más segundos más terceros turnos que se cumple diariamente con Carabineros asignados a cubrir funciones de vigilancia bajo tal modalidad.

$$OV PF = \frac{Q_{t-d} \cdot PF}{30}$$

Y la DO requerida para Puntos Fijos:

$$DO PF = \frac{4 \cdot Q_{t-d} \cdot PF}{3}$$

#### B. OV de Recursos No Humanos de Vigilancia

I. Coeficiente OV de cada recurso no humano de vigilancia

Cuantifica el potencial de OV de cada tipo de recurso no humano de vigilancia. Esto es, la OV que puede ser suministrada por cada medio de vigilancia que requiere el uso del recurso, si éste es utilizado de acuerdo a su estándar.

Donde;

Coef OV 
$$r.n.h. = RE \cdot (Hrs \ dia \ uso/24)$$

Recurso destinado al medio de vigilancia	RE (UVE)	Hrs día uso /24	Coef OV r.n.h.
RPT	1,00	8 / 24	0,3333
RPD	0,8	8 / 24	0,2667
Z	1	8 / 24	0,3333
CMS	1,2	12 / 24	0,6000
MTT	0,45	12 / 24	0,2250
CM	0,3	8 / 24	0,1000
GPP	0,3	8 / 24	0,1000
СВ	0,3	8/24	0,1000

#### II. Coeficiente DO de cada recurso no humano de vigilancia

Cuantifica la DO para cubrir cada recurso no humano, según su tipo y estándar de uso.

Si:

 $Q_{cmv}$ : Cantidad de Carabineros para construir un medio de vigilancia de cada tipo.

HD: Horas — Día de uso según estándar, de cada tipo de recurso.

 $DO_{mv}$ : DO para cubrir 24 horas al día de Carabineros conformando un medio de vigilancia para cada tipo.

#### Entonces:

Coef DO <sub>r.n.h.</sub>	=	$Q_{cmv} \cdot \frac{HD_r}{24} \cdot DO_{mv}$	,

Recurso destinado al medio de vigilancia	Qcmv	HDr/24	DOmv	Coef DO r.n.h
RPT	3	8 / 24	4	4,000
RPD	2	8 / 24	4	2,667
FZ	3	8 / 24	4	4,000
CMS	4	12 / 24	3	6,000
MTT	1	12 / 24	3	1,500
СМ	1	8 / 24	3	1,000
GPP	1	8 / 24	3	1,000
СВ	1	8 / 24	3	1,000

# III. OV de recursos no humanos de vigilancia

Según sus coeficientes de OV, la OV suministrada por los recursos no humanos de vigilancia será igual al acumulado de la columna (4) de la tabla siguiente.

(1) Q r.n.h.	(2) Coef. OV	(3) Coef. DO	(4) OV r.n.h. (1) x (2)	(5) DO requerida (1) x (3)
Q r.n.h RPT	0,3333	4,000	0,3333 - Q r.n.h RPT	4,000 - Q r.n.h RPT
Q r.n.h RPD	0,2667	2,667	0,2667 · Q r.n.h RPD	2,667 · Q r.n.h RPD
Q r.n.h FZ	0,3333	4,000	0,3333 · Q r.n.h FZ	4,000 · Q r.n.h FZ
Q r.n.h CMS	0,6000	6,000	0,6000 · Q r.n.h CMS	6,000 · Q r.n.h CMS
Q r.n.h MTT	0,2250	1,500	0,2250- Q r.n.h MTT	1,500 · Q r.n.h MTT
Q r.n.h CM	0,1000	1,000	0,1000 · Q r.n.h CM	1,000 · Q r.n.h CM
Q r.n.h GPP	0,1000	1,000	0,1000 · Q r.n.h GPP	1,000 · Q r.n.h GPP
Q r.n.h CB	0,1000	1,000	0,1000 · Q r.n.h CB	1,000 · Q r.n.h CB

Y la DO requerida para la cobertura de los recursos no humanos de vigilancia, según sus coeficientes DO, será igual al acumulado de la columna (5).

# C. OV de Infantes

Según Numeral 3.4.4.1.D), la cantidad de turnos de infantes que se pueda conformar diariamente  $(Q_{t-d}\ INF)\ ser$ á:

$$Q_{t-d}INF = 0.8 \cdot (DO - DO PF - DO_a - DO_g - DO_i - DO_j - DO_{r.n.h.})$$

Y la OV suministrada por los medios INF:

$$OV INF = {}^{0,20} \cdot {}^{Q_{t-d}INF}/_{3}$$

$$OV INF = {}^{Q_{t-d}INF}/_{15}$$

# D. OV de Carabineros en Servicio Tránsito

También según Numeral 3.4.4.1.D), la cantidad de turnos diarios de CST que se pueda conformar  $Q_{t-d}CST$  será:

$$Q_{t-d}CST = 0.25 \cdot Q_{t-d}INF$$

Y la OV suministrada por los medios CST:

$$OV CST = {}^{0,15} \cdot Q_{t-d}CST /_{3}$$

$$OV CST = \frac{Q_{t-d}CST}{20}$$

#### E. En resumen

OV en función de los recursos de vigilancia disponibles:

$$OV = \frac{Q_{t-d}INF}{15} + OV_{r.n.h.} + \frac{Q_{t-d}PF}{30} + \frac{Q_{t-d}CST}{20} + EVCF$$

De lo señalado se desprende que la OV calculada en función de los recursos de vigilancia disponibles admite 3 posibilidades:

$$Si~DO_v > DOv_{r.n.h.} + DOv~PF \rightarrow OV = EVCF + OV~PF + \sum OV_{r.n.h.} + OV~INF + OV~CST$$

$$Si~DO_v = DOv_{r.n.h.} + DOv~PF \rightarrow OV = EVCF + OV~PF + \sum OV_{r.n.h.}$$

$$Si~DO_v < DOv_{r.n.h.} + DOv~PF \rightarrow OV = EVCF + OV~PF + Acum.~descendiente~de \sum OV_{r.n.h.}$$

En este último caso, OV = EVCF + OV PF + OV entregada por los recursos no humanos que alcancen a ser cubiertos, según disponibilidad decreciente de DOv que resulte de DOv – DOv PF, menos acumulado de la columna (5) de la tabla anterior.

También cabe señalar que al tratarse de un cálculo aproximado de OV, es admisible efectuarlo aplicando el orden de precedencia según el supuesto señalado en el **Numeral 3.4.4.1.C**, independientemente de las prioridades reales de utilización que técnicamente se asigne a los recursos de acuerdo a sus características y las del sector en que deben ser utilizados.

# 3.4.5. Dotación Operativa para cumplir Funciones de Guardia (DOg)<sup>13</sup>

#### 3.4.5.1. Bases de Cálculo

- A. Tiempo promedio de funcionario "de escritorio" para atención de:
  - Cada procedimiento policial que requiere trámite en la Guardia: 25 minutos.
  - Cada uno de "Otros Servicios" (denuncias y constancias): 20 minutos.
- B. Nivel uniforme de actividad de la Guardia a través del día.
- C. Además de los Oficiales de Guardia, cada Guardia requiere de un funcionario por Cuartel en función permanente, para atención de calabozos.

#### 3.4.5.2. Formulación

Si:

 $Q_aPR = Cantidad$  anual de procedimientos atendidos por la guardia (25 minutos cada uno)

 $Q_aOS = Cantidad$  anual de "Otros Servicios" atendidos por la guardia (20 minutos cada uno)

La necesidad anual de minutos - funcionario para atender la Guardia, es:

$$25 Q_a \cdot Pr + 20 Q_a \cdot OS$$

Y funcionarios permanentemente operativos requeridos:

$$\frac{25 \; Q_a \cdot Pr + 20 \; Q_a \cdot OS}{525.600}$$

Como la guardia consulta también un funcionario permanentemente operativo para atención de calabozos, y cada funcionario permanentemente operativo requiere una dotación operativa de 4 funcionarios, la dotación operativa requerida para cumplir las funciones de la Guardia es:

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> Para información de cálculo revisar Anexo 5.

$$DO_g = 4 + 4 \cdot \frac{25 Q_a \cdot Pr + 20 Q_a \cdot OS}{525.600}$$

$$DO_g = 4 + \frac{Q_a \cdot Pr + 0.8 Q_a \cdot OS}{5.256}$$

#### 3.5. Demanda de vigilancia policial (DV)

#### 3.5.1. Composición de la Demanda.

La vigilancia preventiva se diferencia de las restantes funciones policiales operativas de responsabilidad de Carabineros en cuanto:

#### A. A la dificultad para determinar la magnitud de las capacidades demandadas

Exceptuada la capacidad demandada para ejercer vigilancia preventiva, la dimensión de las restantes puede ser puntualmente cuantificada y valorada según la cantidad, tipo y frecuencia de los eventos que la requieren. Por consiguiente, una determinada oferta de vigilancia, exceptuada la preventiva, puede ser cuantitativamente calificada de deficitaria, suficiente o excesiva en relación a su demanda.

A diferencia de lo señalado en el párrafo anterior, dado que no es posible cuantificar ni valorar en términos monetarios los delitos que dejan de ser cometidos por acción de vigilancia preventiva, sólo es válido asumir que, en igualdad de las restantes condiciones, debe verificarse una relación inversa entre los niveles de ésta y los niveles de criminalidad. Sin embargo, la imposibilidad de correlacionar aisladamente estas dos variables impide determinar los quantum de oferta en que se igualen el costo marginal social de incrementos de vigilancia preventiva en determinadas magnitudes y el beneficio marginal social de menor criminalidad debida sólo a esos incrementos, única manera de determinar niveles de equilibrio entre las respectivas ofertas y demandas con criterio de racionalidad económica.

# B. A su orden de cobertura

La misión Institucional de Carabineros es <u>esencialmente preventiva</u>, es decir, las funciones de vigilancia para prevenir la comisión de ilícitos constituyen su rol operativo más importante. Así, idealmente todos sus recursos de vigilancia correspondería aplicarlos exclusiva y permanentemente a la prevención. Sin embargo, la ocurrencia de un ilícito o la recepción de una orden judicial representan demandas por servicio policial que no pueden ser desatendidas, por lo que se debe utilizar parte de esos recursos para su atención.

Por otra parte, dadas sus características, la fiscalización selectiva y los servicios extraordinarios (que en estricto rigor también constituyen vigilancia preventiva), requieren coberturas que tampoco pueden ser desatendidas, igualmente con cargo a la presencia policial en los espacios públicos en general, por tanto para ejercer la prevención se deben cubrir la atención de Procedimientos, Fiscalización Selectiva, Servicios Extraordinarios y cumplir las Órdenes Judiciales.

De lo expresado anteriormente se desprende que existen dos tipos de demanda según el orden de prelación para su cobertura, que se designarán como "Demanda Tipo 1" y "Demanda Tipo 2".

<u>Demanda Tipo 1:</u> Requerimientos de vigilancia para atender Procedimientos, Fiscalización Selectiva, Servicios Extraordinarios y Órdenes Judiciales.

Demanda Tipo 2: Requerimientos de vigilancia para ejercer Vigilancia Preventiva.

Según lo anterior y para lo que sigue, serán útiles los siguientes conceptos y simbología.

**DV1 Demanda Procedimientos** Cuantía de la demanda de vigilancia de tipo 1. Se compone de:

DV Pr (DV1 para atender Procedimientos)

DV FS (DV1 para ejercer Fiscalización Selectiva)

DV SE (DV1 para cubrir Servicios Extraordinarios)

DV OJ (DV1 para cumplir Órdenes Judiciales)

DV2 Demanda Prevención Demanda de vigilancia de tipo 2

OV1 Oferta 1 OV2 Oferta 2

Cuantía de la Oferta de vigilancia para atender DV1 Cuantía de la Oferta de vigilancia para atender DV2

OV2 = OV - DV1

De acuerdo al orden de cobertura antes señalado, si la oferta de vigilancia (OV) es igual (o menor) que la DV1, aquélla sólo cubre (o cubre parcialmente) a ésta, sin capacidad para atender DV2.

$$OV \leq DV1 \rightarrow OV2 = 0$$

Si la OV es mayor que la DV1, aquélla cubre íntegramente a ésta y el excedente se destina a atender DV2.

$$OV > DV1 \rightarrow OV - DV1$$
 a cubrir DV2

#### 3.5.2. Cuantificación de DV1

#### 3.5.2.1. DV1 Para Cubrir Procedimientos (DV Pr)<sup>14</sup>

Los procedimientos que corresponde efectuar al exterior del cuartel se dividen en PRDT, PRDet y PSL, y la capacidad de vigilancia requerida para su cobertura en un determinado sector, depende de los tipos de medio de vigilancia utilizados y del tiempo requerido por los mismos para atender una determinada cantidad periódica de cada uno de estos tipos de procedimientos.

Los medios normalmente utilizados son RPT o FZ, puesto que para los efectos se requiere de alta movilidad a fin de presentarse rápidamente en el lugar del evento que requiere del procedimiento; además de capacidad para el transporte de detenidos, en los casos de PRDet. No se utiliza el medio MTT puesto que técnicamente no es adecuado que el motorista porte carpetas y otros elementos necesarios para tales fines, además de no tener aptitud para el traslado de detenidos, en los casos de PRDet.

Dado que ambos medios de vigilancia (RPT y FZ) tienen RE = 1 UVE, para los efectos de formular la cuantificación de DV Pr, es posible hacerlo refiriéndose solamente a "tiempo de RPT"

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> Para información de cálculo revisar Anexo 6.

<sup>&</sup>quot;Metodología para la Determinación de Unidades de Vigilancia Equivalente"

requerido", independientemente de que sean RPT o FZ los requeridos para cubrir cada evento según su tipo.

# A. Minutos anuales de RPT para cubrir PRDT (M1)

Para cuantificar el tiempo de RPT necesario para la cobertura de los PRDT, éstos han sido clasificados en función del tipo de evento que los origina, y se ha considerado que, en promedio, los minutos requeridos por el medio de vigilancia para atender cada procedimiento según su tipo son los siguientes:

	Tipos de eventos que originan PRDT15	Minutos por proced.
1	Robo o hurto	102,0
2	Lesiones	102,0
3	Muertes	255,0
4	Violación	102,0
5	Daños	93,5
6	Vehículo abandonado y/o mal estacionado	68,0
7	Incendio	144,5
8	Infracciones notificadas a los juzgados de policía local	34,0
9	Otros	34,0

Donde;

$$M1 = \sum_{i=1}^{9} (QPRDTi \cdot mi)$$

En que:

QPRDTi: Cantidad anual de PRDT originados en eventos tipo "i".

mi: Minutos de RPT requeridos para cubrir un PRDT del tipo "i".

Importante: El 20% de los procedimientos con denuncias (sin resultado de detenidos) se realizan en la población y el 80% se realiza en la guardia.

#### B. Minutos anuales de RPT para cubrir PRDet (M2)

Tipos de eventos que originan PRDet		Minutos por proced. 17	
1	Robo o hurto	85,0	
2	Lesiones	76,5	
3	Muerte	212,0	
4	Violación	76,5	
5	Daños	76,5	
6	Armas	59,5	
7	Ley de Alcoholes	59,5	

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> Lesiones: Graves, menos graves o leves.

Muertes: Por homicidio, accidente del tránsito, accidente laboral, o suicidio.

Daños: Por violencia intrafamiliar (daño físico o psicológico) o accidente del tránsito. Daño a la propiedad privada.

Para mayor información ver anexo 13 Cálculo de tiempos para procedimientos con resultado de denuncias y detenidos.
 Para mayor información ver anexo 13 Cálculo de tiempos para procedimientos con resultado de denuncias y detenidos.

	<del></del>	
. 8	Desorden en la vía pública	59,5
9	Drogas	59,5
10	Otros eventos	68.0

Por lo tanto:

$$M2 = \sum_{i=1}^{10} (QPRDet_i \cdot mi)$$

En que:

 $QPRDet_{i}$ : Cantidad anual de PRDet originados en eventos del tipo "i".

mi: Minutos de RPT requeridos para cubrir un PRDet del tipo "i".

#### C. Minutos anuales de RPT para cubrir PSL (M3)

Con base en estadísticas de Carabineros, se ha determinado que la cantidad de PSL (o procedimientos sin resultado de detenidos o denuncia) equivale aproximadamente a 4 veces la cantidad de PRDT + PRDet, y que el tiempo promedio por PSL es de 40 minutos aproximadamente.

De donde:

$$M3 = 4 \cdot 40 \cdot (\sum_{i=1}^{9} QPRDT_i + \sum_{i=1}^{10} QPRDet_i)$$

# D. Minutos anuales de RPT para constituirse en los lugares de los Procedimientos (M4)

Para dimensionar esta variable se ha considerado la extensión territorial del cuadrante en que debe operar el móvil, expresada en Km² de superficie, y el nivel de dificultad para su desplazamiento, representado por la variable Kilómetros de Vías / Extensión Territorial (KmV/Km²).

Tanto para la variabilidad posible de Km², como de KmV/Km², se han definido 3 intervalos. Así, de acuerdo a estadísticas de Carabineros, el tiempo promedio en minutos asignable al móvil para llegar al lugar de cada procedimiento en función de los dos factores antes referidos, corresponde aproximadamente a alguna de las 5 opciones determinadas por la matriz del cuadro siguiente, según las características del cuadrante en que le corresponde operar.

			_
Km² KmV / Km²	Hasta 4	4,1 a 8	Más de 8
Hasta 10	16	20	24
10,1 a 20	12	16	20
Más de 20	8	12	16

Según lo anterior, para los presentes efectos se puede identificar los siguientes 5 tipos de cuadrantes, según el tiempo promedio en minutos asignable al móvil para llegar al lugar del procedimiento en cada uno.

Cuadrante	Caracteristicas	Tiempo en	
tipo	Km²	KmV / Km²	Minutos
1	Hasta 4	Más de 20	8
2	Hasta 4	10,1 a 20	12
	4,1 a 8	Más de 20	
	Hasta 4	Hasta 10	
3	4,1 a 8	10,1 a 20	16
	Más de 8	Más de 20	
4	4,1 a 8	Hasta 10	
	Más de 8	10,1 a 20	20
5	Más de 8	Hasta 10	24

Por consiguiente, los minutos anuales de RPT requeridos para constituirse en el lugar de los procedimientos atendidos en los cuadrantes tipo "i" (M4), será:

$$M4_l = QPrC_l \cdot m_i$$

En que:

 $\mathit{QPrC}_i$ : Cantidad anual de procedimientos atendidos en los cuadrantes tipo "i".

Mi: Minutos de RPT requeridos para constituirse en el lugar de un procedimiento en un cuadrante tipo "i".

Y los minutos anuales (M4) de RPT requeridos para constituirse en el lugar de los procedimientos atendidos en un área cualquiera, compuesta de 1 o más Cuadrantes:

$$M4 = \sum_{i=1}^{k} QPrC_i \cdot m_i$$

En que:

k: Cantidad de tipos de Cuadrantes contenidos en el área ( $k \le 5$ ).

E. DV Pr

Según las letras precedentes, los minutos anuales de RPT requeridos para atender Procedimientos, desde que reciben los llamados, es: M1 + M2 + M3 + M4.

Por lo tanto:

$$DV Pr = \frac{M1 + M2 + M3 + M4}{525.600 minutos}$$

# 3.5.2.2. DV1 Para Ejercer Fiscalización Selectiva (DV FS)<sup>18</sup>

El medio de vigilancia normalmente utilizado para estas fiscalizaciones es el RPT, excepto para la supervisión del ingreso y salida de escolares de los colegios y de enclaves con situaciones de tránsito vehicular complejas, que es ejercida por los medios INF y CST respectivamente.

Al margen de los enclaves con situaciones de tránsito vehicular complejas, la Institución ha tipificado los establecimientos y eventos que requieren de fiscalización selectiva, en:

Tip	Tipo de establecimiento			
1	Botillerías, restaurantes, quintas de recreo, bares			
2	Centros de enseñanza y práctica de artes marciales			
3	Bancos, financieras y establecimientos del mercado de capitales en general			
4	Entidades con guardias de seguridad, no incluidas en punto nº 3			
5	Servicentros y otros establecimientos no incluidos en los anteriores, que mantienen normalmente más de UF 500 en caja			
6	Ferias libres, terminales pesqueros y mercados.			
7	Juntas de vecinos			
8	Terminales Rodo viarios, ferroviarios, Servicios de Trenes Urbanos (Metro, Merval y otros) y Plazas de Peaje			

Ĭ	Tipo de evento			
L	Α	Fiscalización cumplimiento Ley de Instrucción Primaria		
	В	Vigilancia de ingreso y salida de escolares de los colegios		

Para la cuantificación del tiempo promedio requerido por los medios de vigilancia para la cobertura de los establecimientos y eventos de los tipos señalados en el cuadro precedente, la Institución ha definido los siguientes estándares de tiempos y de frecuencia anual mínima con que debe ser fiscalizado cada uno.

Establecimiento	Tiempo promedio minutos por fiscalización	Frecuencia anual fiscalizaciones
1	20	12
2	10	12
3	15	240
4	20	12
5	15	360

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> Para información de cálculo revisar Anexo 7.

"Metodología para la Determinación de Unidades de Vigilancia Equivalente"

6	25	96
7	60	52
8	15	48

Evento	Tiempo promedio minutos por fiscalización	Frecuencia anual fiscalizaciones
A	20	12
В	70	480

Con base en esos estándares y con información de la cantidad de establecimientos, eventos y enclaves de tránsito vehicular complejo existentes en un sector cualquiera, la DV1 requerida para la fiscalización selectiva (DV FS) que debe ser ejercida en ese sector puede ser medida como sigue.

# A. Minutos anuales de RPT requeridos para fiscalización de establecimientos (M5)

$$M5 = \sum_{i=1}^{8} QE_i \cdot me_i \cdot FAE_i$$

Donde;

QEi: Cantidad de establecimientos del tipo "i".

me<sub>l</sub>: Minutos de RPT para fiscalización a establecimientos del tipo "i".

 $\mathit{FAE}_i$ : Frecuencia anual de fiscalización de cada establecimiento del tipo "i".

# B. Minutos anuales de RPT requeridos para fiscalización de eventos tipo A (M6)

Si;

Qeeb: Cantidad de establecimientos de educación básica.

mai: Minutos de RPT requeridos para fiscalización de un evento tipo "A".

FAA: Frecuencia anual de fiscalización de cada evento tipo "A".

#### **Entonces:**

$$M6 = Qeeb \cdot ma_i \cdot FAA$$

$$M6 = Qeeb \cdot 20 \cdot 12$$

$$M6 = 240 \cdot Qeeb$$

C. <u>Minutos anuales de RPT (equivalentes) requeridos para fiscalización de eventos tipo B</u> (M7)

Si:

A: Minutos de INF requeridos anualmente para fiscalización de eventos tipo "B".

Qeeb: Cantidad de establecimientos de educación básica.

mb<sub>l</sub>: Minutos de infante requeridos para fiscalización de un evento de tipo "B".

#### Entonces:

$$\lambda = Qeeb \cdot mb_i \cdot FAB$$

$$\lambda = Qeeb \cdot 70 \cdot 480$$

$$\lambda = 33.600 Qeeb$$

Según lo anterior, en términos de capacidad de vigilancia equivalente, los minutos de RPT (M7) requeridos anualmente para fiscalización selectiva de eventos tipo "B" son:

$$M7 = 0.20\lambda$$

$$M7 = 0.20 \cdot 33.600 Qeeb$$

$$M7 = 6.720 Qeeb$$

D. <u>Minutos de RPT (equivalentes) requeridos anualmente para fiscalización de enclaves con situaciones de tránsito vehicular complejas (M8)</u>

#### D.1. Definiciones

**Enclave TVC** 

Un enclave con situación de tránsito vehicular compleja (enclave TVC) es un punto vial al que confluyen una o más vías de circulación vehicular y en que se verifican eventos homónimos (eventos TVC) con frecuencia promedio de dos o más veces por semana, durante períodos de a lo menos 3 meses al año.

**Evento TVC** 

Por evento de tránsito vehicular complejo (evento TVC) se entiende una situación:

- a) En que la velocidad promedio de circulación de los vehículos<sup>19</sup> que acceden a un enclave TVC por la pista o vía de tránsito más lento, no supera los 50 metros por minuto (3 km/hr) en el último tramo de 100 metros.
- b) Que se mantiene ininterrumpidamente durante un lapso mínimo de 20 minutos.

#### D.2. Estándares

- a) Un mismo punto vial se configura como enclave TVC en 17 días cada mes (equivalente a aproximadamente 4 días cada la semana).
- b) La fiscalización de cada enclave TVC debe ser ejercida por dos CST durante el tiempo que duren los eventos TVC que allí se producen.

### D.3. Cálculo de M8

Si:

 $MD_i$ : Duración, en minutos, de la(s) situación(es) que diariamente genera(n) eventos TVC en el enclave TVC i – ésimo.

QMi: Cantidad de meses del año en que se verifica el enclave TVC i - ésimo. (3  $\leq$  QMi  $\leq$  12)

Entonces la cantidad anual de minutos de CST para fiscalización selectiva de enclaves TVC (MA CST) es:

$$MA CST = 2 \cdot \sum_{i=1}^{n} MD_i \cdot 17 QM_i$$

Y la cantidad anual de minutos de RPT equivalentes (M8) es:

$$M8 = 0.25 \cdot 2 \cdot \sum_{i=1}^{n} MD_{i} \cdot 17 \ QM_{i}$$

$$M8 = 5.1 \cdot \sum_{i=1}^{n} MD_i \cdot QM_i$$

Es conveniente puntualizar que la proyección de la capacidad de vigilancia necesaria para cubrir este tipo de fiscalización en un área determinada (M8), requiere identificar los enclaves TVC del área y disponer de series estadísticas de MDi, es decir, de los minutos diarios de duración de los eventos TVC en cada uno de esos "n" enclaves.

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup> Vehículos motorizados, excluidos los de menos de cuatro ruedas y los que en ese momento efectúan servicio de transporte público colectivo de pasajeros.

### E. DV FS

Según las **letras precedentes**, el tiempo anual en minutos requerido por las patrullas para atender Fiscalización Selectiva, es igual a:

$$DV FS = M5 + M6 + M7 + M8$$

$$DV FS = M5 + 240 Qeeb + 6.720 Qeeb + 5,1 \sum_{i=1}^{n} MD_i \cdot QM_i$$

$$DV FS = M5 + 6.960 Qeeb + 5,1 \sum_{i=1}^{n} MD_i \cdot QM_i$$

Por lo tanto:

$$DV FS = \frac{M5 + 6.960 \ Qeeb + 5.1 \ \sum_{i=1}^{n} MD_i \cdot QM_i}{525.600}$$

Donde, 525600 corresponden a la totalidad de minutos del año.

# 3.5.2.3. DV 1 Para Cubrir Servicios Extraordinarios (DV SE)<sup>20</sup>

Los Servicios Extraordinarios consisten en la destinación de capacidades de vigilancia adicionales a las contempladas para la cobertura de necesidades habituales y permanentes de vigilancia preventiva. Son originados por la ocurrencia de eventos acotados espacial y temporalmente, que generan concentraciones significativas de población en espacios públicos. Entre otros eventos de esta índole cabe mencionar los siguientes:

- Eventos deportivos (fútbol, ciclismo, automovilismo, rodeos, maratones, etc.).
- Eventos recreativos (festivales, recitales, conciertos, actividades hípicas, celebraciones públicas de fiestas patrias y de fin de año, etc.).
- Eventos religiosos (congregaciones masivas de fieles, procesiones, etc.).
- Manifestaciones ciudadanas masivas (gremiales, políticas, culturales, deportivas, etc.).
- Visitas de dignatarios extranjeros.
- Rondas masivas.

"Metodología para la Determinación de Unidades de Vigilancia Equivalente"

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> Para información de cálculo revisar Anexo 8.

# A. Nivel de Vigilancia para cubrir el servicio extraordinario "i" (NV SE i)

Durante su desarrollo, cada servicio extraordinario requiere la participación de una cantidad constante de distintos medios de vigilancia. Por consiguiente, el NV para cubrir el servicio extraordinario "i", estará dado por:

$$NV SE_i = \sum_{j=1}^k QMV_{ji} \cdot RE_j$$

En que:

k: Tipos de medios de vigilancia.

 $QMV_{ji} = Cantidad de medios de vigilancia$ "j" aplicados al servicio extraordinario "i".

 $RE_i$ : Relación de equivalencia de capacidad del medio de vigilancia "j".

B. DV SE

$$DV SE = \frac{\sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{k} H_i \cdot NVSE_i}{8.760}$$

En que:

H<sub>i</sub>: Duración en horas del servicio extraordinario "i"

n: Cantidad anual de servicios extraordinarios

Incorporando el desarrollo de A en B:

$$DV SE = \frac{\sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{k} H_i \cdot QMV_{ji} \cdot RE_j}{8.760}$$

Donde, 8760 corresponden a la totalidad de horas del año.

Para efectuar proyecciones de la OV requerida por un Cuartel determinado para la cobertura de sus servicios extraordinarios, se necesitan series de datos históricos de la cantidad (n) de este tipo de eventos atendidos por la Unidad, de la duración (Hi) de cada evento y de la cantidad (QMV ji) de medios de vigilancia por tipo (j), asignados a cada evento (i).

En lo que respecta a los requerimientos de cada cuartel para cubrir su DV SE, que éste debe computar como servicio extraordinario cubierto, todo aquel al que destinó medios de vigilancia (sin perjuicio de que el servicio haya sido cubierto exclusiva o parcialmente con medios propios y/o se haya verificado o no en su jurisdicción) y computar como medios comprometidos en el mismo, sólo los "propios".

# 3.5.2.4. DV1 Para Cumplimiento de Órdenes Judiciales (DV OJ)<sup>21</sup>

#### A. Antecedentes

El tipo de medio de vigilancia aplicado habitualmente al cumplimiento en población de cada tipo de orden judicial, y los tiempos promedio requeridos por los medios para los efectos, según estadísticas de Carabineros, son los siguientes:

Тір	os de Órdenes	Medio de vigilancia para cumplimiento	Tiempo promedio ejecución(Minutos)
1	Arrestos	FZ	50,3
2	Detenciones	FZ	50,3
3	Notificaciones	RPD	47,8
4	Citaciones	RPD	53,8
5	Clausuras	RPD	89,0
6	Medidas cautelares	RPD	67,0
7	Medidas precautorias	RPD	67,0
8	Desalojos	RPD	255,0
9	Otras	RPD	58,7

## B. Nivel de Vigilancia para cumplir una Orden Judicial del tipo "i" (NV OJ i)

Normalmente se destina sólo un medio de vigilancia para el cumplimiento de cada orden judicial. Por lo tanto, el nivel de vigilancia requerido para cumplir una orden judicial del tipo "i" es igual a la relación de equivalencia de la capacidad del medio de vigilancia "j" aplicado al cumplimiento de cada orden judicial del tipo "i".

$$NV OJ_i = RE_{ji}$$

#### C. DV OJ

La capacidad de vigilancia requerida para el cumplimiento de órdenes judiciales, formulada sobre una base anual, es:

$$DV OJ = \frac{\sum_{i=1}^{9} NVOJ_i \cdot QO_i \cdot T_i}{525.600}$$

Donde,

525.600 corresponden a la totalidad de horas del año.

QOi: Cantidad anual de ordenes judiciales del tipo "i".

 $T_l$ : Tiempo, en minutos, para ejecutar una orden judicial del tipo "i".

Según la letra B precedente, se tiene que:

$$DV OJ = \frac{\sum_{i=1}^{9} RE_{ji} \cdot QO_{i} \cdot T_{i}}{525,600}$$

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> Para información de cálculo revisar Anexo 9.

Donde, 525600 corresponden a la totalidad de minutos del año.

#### 3.5.2.5. DV1 Total

$$DV1 = DV Pr + DV FS + DV SE + DV OJ$$

Si los ejemplos de cálculo de DV1 de cada componente de este tipo de demanda desarrollados en los anexos 6, 7, 8 y 9 correspondieran a un determinado período anual de una misma zona geográfica, la magnitud del DV1 para ese período y territorio sería:

$$DV1 = 1,85 UV + 0,49 UV + 0,32 UV + 0,25 UV$$
  
 $DV1 = 2.91 UV$ 

### 3.5.3. Indicador DV2 de Magnitudes relativas de Demanda Preventiva<sup>22</sup>

Las capacidades de vigilancia preventiva deben ser asignadas en proporción directa a las magnitudes de las demandas existentes en las distintas áreas territoriales por este tipo de requerimientos (DV2), lo que es posible si se dispone de algún indicador que dé cuenta de la magnitud comparada de la DV2 de cada área.

Los factores más determinantes de la DV2 de cada territorio dicen relación directa con su extensión territorial, nivel de delitos y población.

Para los presentes fines, se ha estimado que la extensión territorial puede ser mejor expresada en sus kilómetros lineales de vías públicas (KmV), por cuanto la cobertura de vigilancia preventiva en los espacios públicos urbanos está dada por las posibilidades de patrullar sus vías con los medios de vigilancia.

De acuerdo a lo anterior y considerando exclusivamente el factor "extensión territorial", es posible enunciar el indicador DV2 (Demanda de Vigilancia Preventiva), como la cuantía de la Demanda Preventiva de cada zona que, de ser satisfecha por una OV2 de igual magnitud, implicaría que en esa zona se ejerce una cobertura equivalente a la del tránsito de 1 RPT cada 8 hrs. frente a cada inmueble de la misma.

Como un RPT en patrullaje permanece 25% del tiempo detenido y en desplazamiento desarrolla una velocidad promedio de 13,67 kms/hr., en un lapso de 8 hrs. recorrerá:

$$8 \cdot 0.75 \ hrs \cdot 13.67 \frac{kms}{hr} = 82 \ km$$

Si además se considera que un RPT ejerce una OV de 1 UVE mientras permanece en patrullaje, la DV2 de cualquier territorio sería igual a las UVE resultantes del cuociente entre su KmV y 82.

Como fuera indicado, lo anterior sólo considera el factor "extensión territorial". Para integrar los otros dos factores explicativos más relevantes de DV2, se ha recurrido a la opinión experta de

"Metodología para la Determinación de Unidades de Vigilancia Equivalente"

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> Para información de cálculo revisar Anexo 10.

Carabineros, con base en la cual ha sido posible establecer los siguientes parámetros de equivalencia entre las dimensiones de los tres factores requirentes de vigilancia preventiva:

- Área territorial urbana con red vial de 82 kilómetros lineales de vías (KmV = 82)
- Nivel de criminalidad representado por el indicador  $ND^{23} = 23.500$
- Población = 50.000 personas

Expresado de otra forma, desde la perspectiva de cada una de estas magnitudes, éstas requerirían igual OV2 para satisfacer necesidades de vigilancia preventiva en igual grado o medida.

Como los tres factores intervienen simultáneamente en la composición de DV2, la dimensión de DV2 quedará finalmente determinada por aquel que imponga el mayor requerimiento<sup>24</sup>. Es decir, el DV2 de un área cualquiera corresponderá al mayor de entre su DV2 territorial [DV2(t)], su DV2 delictual [DV2(d)] y su DV2 poblacional [DV2(p)] más la demanda por controles vehiculares y de identidad realizadas en el cuadrante respectivo.

En definitiva, conceptualmente, DV2 de un territorio es la dimensión de la demanda por vigilancia preventiva de ese territorio que, de ser satisfecha con una oferta de vigilancia preventiva equivalente, implicaría una cobertura igual a 1 UVE por cada 82 kms. de vías, o por cada 50.000 personas, o por cada fracción de delitos representada por el indicador ND = 23.500. según sea, de los tres, el factor de mayor requerimiento. En términos operativos, es la magnitud (en UVE) de la demanda por vigilancia preventiva de ese territorio, que resulte del mayor entre los cuocientes KmV/82, ND/23.500 y Población /50.000.

Respecto de la población a considerar, es necesario tener en cuenta que ésta puede presentar variaciones significativas entre distintos intervalos del día (fuertemente en algunos sectores urbanos). Por ello es que, en teoría, la DV2(p) debería resultar del promedio de las DV2(p) de cada intervalo, ponderado por la fracción del día de cada uno. Lo anterior, basado en que al disponerse de una capacidad diaria constante de vigilancia para la cobertura de un determinado sector, teóricamente dicha capacidad podría ser distribuida por intervalos del día en proporción directa a la magnitud de la población en esos intervalos.

Por ejemplo, para cierta zona con poblaciones horarias estimadas de las magnitudes que muestra el cuadro siguiente, el DV2 (p) será igual a la suma de las cifras de la última columna.

A) Intervalo	B) Horas	C) Población	D) DV2 (p) de Intervalo	E) DV2 (p)
08 - 12	4	450.000	9	1,500
12 - 15	3	350.000	7	0,875
15 - 18	3	400.000	8	1,000
18 - 20	2	300.000	6	0,500
20 - 22	12	200.000	4	2,000
		Resultado		5,875 UVE

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> ND: Nivel de delito.

<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> Durante el 2° semestre del año 2017 se estudiará la implementación del valor promedio entre DV2(t), DV2(d) y DV2(p).

Donde;

$$DV2(p) de intervalo = \frac{Población}{50.000}$$

$$DV2 = \frac{Horas \cdot DV2 (p) de intervalo}{24}$$

La primera línea de la tabla señala que para el intervalo desde las 08 a las 12 hrs., es decir, para un lapso de 4 hrs. se estima una población presente en el área de 450.000 personas. Por lo tanto, el DV2(p) del sector, para ese lapso, es de:

$$DV2(p) = \frac{Población}{50.000} = \frac{450.000}{50.000} = 9,00 \ UV$$

Es decir, para cubrir el DV2(p) durante esas 4 hrs., en dicho lapso se requiere un nivel de vigilancia de 9.00 UVE, lo cual equivale a una capacidad de vigilancia permanente de:

$$9,00 UV \cdot \frac{4 (hrs del intervalo)}{24 (hrs/dia)} = 1,50 UV$$

Tal valor corresponde al que muestra la intersección de la primera línea y última columna. Procediendo análogamente para los restantes intervalos, se concluye que para la cobertura del DV2(p) de la zona "z" se requiere de OV2 = 5,875 UVE.

Sin embargo, tal procedimiento para determinar la DV2(p) requeriría conocer las variaciones de la población durante el día, información de difícil y costosa obtención. Además, sería necesaria una compleja programación de los servicios policiales para ajustarlos a esas variaciones diarias.

Frente a lo anterior, cabe considerar que las variaciones diarias de densidad poblacional las motiva básicamente la permanencia de personas en lugares que concentran actividades de carácter comercial, laboral, educacional, de servicios públicos y otras, que en una gran proporción se realizan entre las 08 y las 20 horas, por lo que se estima razonable, para estos efectos, seccionar el día en sólo los intervalos diurno (de 08 a 20 hrs.) y nocturno (de 20 a 08 hrs.) y asumir que la población aproximada para determinar la DV2(p) de estos intervalos corresponde a una estimación de la población promedio presente en el sector durante cada uno. Así, la DV2(p) del sector corresponderá al promedio de las DV2(p) para ambos intervalos.

Es decir, si:

PPID = Población Promedio en Intervalo Diurno

PPIN = Población Promedio en Intervalo Nocturno

**Entonces:** 

$$DV2(p) = \frac{(PPID + PPIN)/2}{50.000}$$

También cabe hacer notar que los parámetros adoptados para la cuantificación de DV2 son convencionales. Que en una determinada zona urbana en que DV2 = DV2 (t), se ejerza vigilancia preventiva mediante una OV2 equivalente al tránsito de 1 RPT cada 8 hrs. frente a cada inmueble, nada dice respecto de si ese nivel de cobertura constituye esfuerzo suficiente para el objetivo de prevenir la comisión de ilícitos en esa zona. Podría haberse considerado una mayor frecuencia de tránsito del RPT, como por ejemplo de cada 4 en vez de cada 8 hrs., lo que hubiese redundado en que los valores de DV2 (t) hubiese resultado el doble en relación a la convención elegida, sin alterarse las proporciones entre las DV2 de esta zona y las de otras cualesquiera. Es decir, el indicador seguiría sirviendo su propósito de constituir una base de comparación de la magnitud de las demandas por vigilancia policial preventiva entre diferentes territorios urbanos. Si, por ejemplo, DV2 x = 1,3 DV2 y, ello significa que la DV2 del área y es 30% mayor que la DV2 del área x.

# A. Nivel de Vigilancia para cumplir controles vehiculares e identidad "i" (NV C i)

Normalmente se destina sólo un medio de vigilancia para el cumplimiento de cada control vehicular. Por lo tanto, el nivel de vigilancia requerido para cumplir los controles antes mencionados I tipo "i" es igual a la relación de equivalencia de la capacidad del medio de vigilancia "j" aplicado al cumplimiento de cada control del tipo "i".

$$NV C_i = RE_{fi}$$

#### B. DVC

La capacidad de vigilancia requerida para el cumplimiento de controles vehiculares/identidad, formulada sobre una base anual, es:

$$DV C = \frac{\sum_{i=1}^{9} NVC_i \cdot QC_i \cdot T_i}{525,600}$$

Donde.

525600 corresponden a la totalidad de horas del año.

QC<sub>i</sub>: Cantidad anual de controles vehiculares/identidad del tipo "i".

 $T_i$ : Tiempo, en minutos, para ejecutar un control del tipo "i".

Según la letra B precedente, se tiene que:

$$DVC = \frac{\sum_{i=1}^{2} RE_{ji} \cdot QC_{i} \cdot T_{i}}{525.600}$$

Donde, 525600 corresponden a la totalidad de minutos del año.

Finalmente la demanda preventiva corresponde a:

$$DV2 = valor \ m\'aximo \ (DV2(t, p, d)) + DV C$$

# 3.5.4. Relaciones Oferta / Demanda e Índices de Cobertura<sup>25</sup>

Según los tipos de demanda por vigilancia policial, es posible formular los siguientes indicadores:

## 3.5.4.1. Índice de cobertura de DV1 (IC1)

$$IC1 = \frac{OV1}{DV1}$$

Si la oferta total de vigilancia urbana a nivel del país es insuficiente para cubrir totalmente DV1, o su magnitud es exactamente igual a la de ésta (es decir, si OV país  $\leq$  DV1 país), entonces existirá distribución equitativa de capacidades de oferta **si IC1 es el mismo para cualquier zona**. Desde luego, ello implica que OV1/DV1 = IC1  $\leq$  1 y que OV2 = 0, por cuanto sólo es posible ejercer vigilancia preventiva una vez que DV1 ha sido plenamente cubierta. Es decir, a partir de que IC1 alcance su valor máximo (= 1).

# 3.5.4.2. Índice de cobertura de DV2 (IC2)

$$IC2 = \frac{OV - DV1}{DV2}$$
$$IC2 = \frac{OV2}{DV2}$$

El IC2 corresponde a las veces que la oferta de vigilancia policial preventiva (o que el excedente de OV una vez cubierta DV1), cubre el nivel de la demanda (DV2) por este tipo de vigilancia.

Como DV2 es proporcional a DV2 en cualquier zona, existirá distribución equitativa de capacidades de oferta si el IC2 > 0 es el mismo para cualquier zona.

Se puede decir que si bien la capacidades de vigilancia pueden estar distribuidas equitativamente, es decir, que en cualquier zona urbana del territorio nacional exista IC2 = IC2 país > 0, ello nada dice respecto de si la oferta es deficitaria, suficiente o excesiva respecto de los requerimientos de vigilancia preventiva por parte de la población.

<sup>&</sup>lt;sup>25</sup> Para información de cálculo revisar Anexo 11.

<sup>&</sup>quot;Metodología para la Determinación de Unidades de Vigilancia Equivalente"

#### 4. Conclusión

Con la metodología de Unidades de Vigilancia Equivalente, la Institución cuenta con un instrumento metodológico que permite fundamentalmente apoyar el proceso de toma de decisiones del Alto Mando Institucional mediante la elaboración de un diagnóstico de la situación actual de vigilancia policial, permitiendo conocer la oferta de servicios policiales, su respectiva demanda y el déficit o superávit en términos de U.V.E. para cada una de las unidades operativas territoriales.

Por otro lado, esta metodología es el insumo principal para la creación e implementación de diversas metodologías realizadas en la Dirección de Planificación y Desarrollo, las cuales apuntan al mejoramiento de la gestión policial en las unidades operativas territoriales. Las metodologías son las siguientes:

- Metodología de Categorización de Unidades Operativas Territoriales.
- Metodología de Despliegue Operativo.
- Metodología de Distribución de Recursos Humanos y Vehículos.

Finalmente la Dirección de Planificación Estratégica de Carabineros (DIPLADECAR) será la encargada de actualizar permanentemente la metodología de Unidades de Vigilancia Equivalente y presentarla a los comisarios para mejorar la gestión policial de su cuartel.

#### **ANEXOS**

# Anexo 1: Relaciones de equivalencia entre medios de vigilancia policial

1. Curso Interamericano en Preparación y Evaluación de Proyectos (CIAPEP)

El primer esfuerzo sistematizado para establecer relaciones cuantitativas entre capacidades de los medios de vigilancia de Carabineros, fue desarrollado con ocasión del proyecto "VIGILANCIA POLICIAL MOTORIZADA EN CARABINEROS" (como parte del Curso CIAPEP - período 1980/1981 - impartido por la Universidad Católica de Chile y la Oficina de Planificación Nacional). Allí se definió las relaciones de equivalencia de los medios "Patrullaje a Pie" y "Presencia de un Cuartel", con el medio "Patrullaje en Automóvil", según el procedimiento que se detalla en el respectivo documento, y que se reproduce en las 3 últimas páginas de este Anexo 1.

Los resultados finales obtenidos fueron:

Medio de vigilancia (1 unidad)	Equivale a (Cantidad del medio Patrullaje en Automóvil)
Patrullaje a pie	0,33
Presencia de un Cuartel	0,33
Patrullaje en Automóvil	1,00

La principal trascendencia de este primer ejercicio radica en que para los efectos se desarrolló el Método Global y el Método del Índice de Equivalencia (cuyo detalle se presenta en la reproducción al final de este Anexo), metodologías que se ha continuado aplicando con posterioridad para revisar y complementar los resultados antes señalados, de la forma que se indica a continuación.

2. Ministerio de Planificación y Cooperación (MIDEPLAN) e Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES)

El año 1998 fue desarrollada la "GUIA PARA LA IDENTIFICACION Y EVALUACION DE PROYECTOS DE SEGURIDAD CIUDADANA (CON ENFASIS EN VIGILANCIA POLICIAL)" en un trabajo conjunto de MIDEPLAN e ILPES, con ocasión del cual se revisó las equivalencias antes mencionadas y se adicionó los medios "Cuartel Móvil y "Patrulla en Moto". La definición que para los efectos se le dio al medio Cuartel Móvil es la misma empleada actualmente. A su vez, el concepto de Patrulla en Moto correspondió a lo que actualmente constituyen dos medios MTT (Moto Todo Terreno).

En esa oportunidad se utilizó la metodología CIAPEP identificada como Método del Indice de Equivalencia. Para la obtención de los valores de K1 y K2 (factores de ponderación de calidad entre pares de medios de vigilancia, en desplazamiento y detenidos respectivamente), se encuestó a diez Prefectos de Carabineros.

Los resultados obtenidos fueron:

Medio de vigilancia (1 unidad)	Equivale a (Cantidad del medio Patrullaje en Automóvil)
Cuartel fijo	0,4
Cuartel móvil	1,7

Patrulla a pie	 	 -				0.4
Radiopatrulla		_		 	-	1,0
Patrulla en moto				 -	_	0.9

#### 3. Carabineros de Chile

Con posterioridad (año 1999) en Carabineros se llevó a cabo un proceso interno de validación de las equivalencias obtenidas en el trabajo referido en el numeral anterior, incorporando otros medios no considerados hasta entonces y adoptando como patrón de medida la Unidad de Vigilancia (UVE), que corresponde a la del medio que a su vez se definió como RP (Radiopatrulla) cuya característica básica es: Automóvil tripulado por tres funcionarios.

Además de definir el medio RP y de adoptar su capacidad (1 UVE) como referente de la capacidad de los restantes, se optó por redefinir el medio "Patrullaje a pie" (según CIAPEP) o "Patrulla a pie" (según ILPES - MIDEPLAN), como "Infante", que conceptualmente equivale a la mitad de los anteriores (un Carabinero a pie en vez de dos). De manera similar se procedió con el medio definido por ILPES - MIDEPLAN como "Patrulla en Moto" (dos carabineros tripulando sus respectivas motos), dando lugar al medio "MTT" (un Carabinero en moto).

Para llevar a cabo este proceso de validación se utilizó la metodología CIAPEP denominada Método Global, excepto para valorar el impacto de vigilancia del cuartel, al que, para los efectos de su identificación como "medio de vigilancia" se lo denominó "Presencia de Cuartel Fijo"

Los resultados obtenidos, que cuentan con la sanción oficial de la Institución, son los siguientes:

Medio de vigilancia	Sigla	Vigilancia (UVE)
Radiopatrulla con 3 tripulantes	RPT	1,0
Radiopatrulla con 2 tripulantes	RPD	0,8
Furgón Z	FZ	1,0
Moto Todo Terreno	MTT	0,45
Infante	INF	0,20
Punto Fijo	PF	0,10
Carabinero Montado	CM	0,30
Carabinero Servicio Tránsito	CST	0,15
Guía con Perro Policial	GPP	0,30
Cuartel Móvil	CMS	1,2
Carabinero en Bicicleta	СВ	0,30
Efecto Vigilancia Cuartel Fijo	EVCF	0,008 DO (*)

EVCF = Efecto Vigilancia Cuartel Fijo

= Dotación operativa de personal del cuartel x 0,008

(Dotación operativa = 82,99% de dotación total. Implica 17,01% de personal, con feriado, licencia o capacitaciones)

(\*) DO: Dotación Operativa

DO = 0,8299 DT; donde DT = Dotación Total; Cada funcionario transita, en promedio, 1 hora en sus trayectos desde y hacia el Cuartel. Si en tal condición su RE es igual a la de 1 INF, su EVCF es 0,2/24 ≈ 0,008 UVE.

Para la valoración del EVCF se razonó de la siguiente manera:

Si bien los cuarteles no son medios de vigilancia, tienen un efecto en tal sentido por el flujo permanente de funcionarios policiales en su entorno, con anterioridad y posterioridad a los respectivos turnos. Consecuentemente, el nivel de vigilancia de los cuarteles será directamente proporcional a sus dotaciones de personal.

Por otra parte, si un Infante ejerce un nivel de vigilancia de 0,2 UVE, un Carabinero transitando en promedio 1 hora diaria hacia y desde su unidad antes y después de cumplir su servicio, se ejerce una vigilancia promedio diaria de:

$$\frac{0.2~UVE~\cdot 1~hora}{24~horas} = 0.008~UVE$$

Donde:

 $\mathit{EVCF} = \mathit{Dotaci\'on\ Operativa\ de\ funcionarios\ cuartel} \, \cdot 0{,}008\ \mathit{UVE}$ 

# Relaciones de equivalencia

Para poder determinar los recursos necesarios en el sistema de vigilancia propuesto, sujeto a la restricción de otorgar el mismo nivel de vigilancia que existe actualmente en la prefectura Santiago Sur, es necesario establecer relaciones de equivalencias entre los siguientes tipos de vigilancia:

- i. Patrullaje a pie Patrullaje en Automóvil
- ii. Presencia de un cuartel Patrullaje en Automóvil

Se considera que existe una relación de equivalencia entre dos tipos de vigilancia cuando resulta indiferente utilizar cualquiera de ambas, en una proporción constante, es decir se evitaría la misma cantidad de delitos y accidentes.

## A. Patrullaje a pie - Patrullaje en automóvil

1. Características de operación

Para establecer la relación de equivalencia entre patrullaje en vehículo y patrullaje a pie se suponen las características de operación que se indican la siguiente tabla:

	Patrullaje a pie	Patrullaje en automóvil
Personal	2 Carabineros	
% de tiempo desplazándose	67%	67%
% de tiempo detenido	33%	33%
Velocidad promedio de		
desplazamiento	3 KM/Hora	20 km/hora

FUENTE: Elaboración en base a consultas a personal de Carabineros

#### 2. Método empleado

Para determinar la relación de equivalencia entre patrullaje a pie y patrullaje en automóvil se utilizaron dos métodos en que se recurre a la experiencia de comisarios de la prefectura Santiago Sur. Estos métodos son:

- a. Método global: Consiste en consultar a personal experto de Carabineros cuál es la relación de equivalencia que estiman existe, en términos globales, entre patrullaje a pie y patrullaje en automóvil, dadas las características de operación descritas en la tabla anterior.
- Método del índice de equivalencia: En este método se supone que los tipos de vigilancia policial dependen de las variables denominadas cobertura y calidad.

Se entiende por cobertura el alcance territorial que tiene un determinado tipo de vigilancia, es decir, la dimensión del sector que está siendo vigilado. Para medir esta variable se utiliza la cantidad de kilómetros (lineales) recorridos en una hora.

El concepto de calidad se define en términos relativos. Por lo tanto se debe cuantificar en qué proporción se evitan más delitos y accidentes con un tipo u otro de vigilancia. Para ello se consideran los factores que se explican a continuación.

- i. Grado de percepción: Este factor, mide la proporción en que se detectan los posibles problemas que existen en la comunidad y que requieren la acción policial.
- ii. Oportunidad en la acción: Mide la relación de rapidez con que se obtiene respuesta frente a un determinado evento que requiere la acción policial.
- iii. Efecto sorpresa: Mide el cambio de riesgo, para los posibles delincuentes, de ser sorprendidos.
- iv. Efecto Presencia: Se mide cuánto más se previene posibles delitos con el sólo hecho de estar presente un determinado tipo de vigilancia u otro.

El Índice de Equivalencia se define como la razón entre las coberturas de dos tipos de vigilancia policial ponderada por una relación de calidad

En el caso que la relación de cobertura y de calidad tenga variaciones, el índice debe calcularse como un promedio ponderado por el porcentaje de tiempo en que se da cada relación de cobertura y calidad.

En el caso de equivalencia de patrullaje a pie y patrullaje en vehículo que se estudia, el índice de equivalencia tiene la siguiente expresión:

$$IE = \frac{C1v}{C1p} \cdot K1 \cdot t1 + \frac{C2v}{C2p} \cdot K2 \cdot t2$$

Donde:

IE: Indice de Equivalencia.

 $\frac{C2v}{C2p}$ : Relaciones de cobertura entre patrullaje en vehiculo y patrullaje a pie.

K1 y K2: Factores de ponderación de la calidad.

t1 y t2: Factores de ponderación del tiempoen que se da cada relación de cobertura y calidad.

De acuerdo a las condiciones de operación definidas, el Índice de Equivalencia queda dado por la siguiente expresión:

$$IE = 20 \ km/_{hora} \cdot K1 \cdot 0.67 + 3 \ km/_{hora} \cdot k2 \cdot 0.33$$

(1) Los valores de K1 y K2 se deben obtener de consultas a personal experto de Carabineros.

#### 3. Valores obtenidos

Para valorar las relaciones de equivalencia se encuestó a cinco comisarios de la Prefectura Sur, obteniéndose los siguientes resultados:

### a) Método Global

	Pareja a pie	Pareja en automóvil
Comisario 1	2 a 3	1
Comisario 2	3 a 4	1
Comisario 3	3 a 4	1
Comisario 4	3	1
Comisario 5	2 a 3	1

# b) Método del índice de equivalencias

El índice de equivalencia se determinó encuestando a los mismos comisarios que para el método global. Para ello se les consultó los valores de K estimados por cada uno. Los resultados obtenidos son:

Comisario	K1	K2
Comisario 1	0,5	2,00

Comisario 2	0,75	1,06
Comisario 3	0,63	2,00
Comisario 4	0,71	1,13
Comisario 5	0,7	1,00

Para obtener los valores de K se les solicitó a los encuestados que calificaran, con nota 1 a 10, cada tipo de vigilancia por el concepto de calidad. Los K corresponden a la razón entre las calificaciones dadas.

Los valores de Índice de Equivalencia obtenidos son:

Comisario	IE Pareja a pie / Pareja en vehículo
Comisario 1	2,90
Comisario 2	3,70
Comisario 3	3,41
Comisario 4	3,5:
Comisario 5	3,40

Considerando los valores extremos de K1 y K2 se obtiene que el índice de equivalencia varía entre 2,56 y 4,01.

De los valores obtenidos por ambos métodos se tiene que la relación de equivalencia en estudio se ubica aproximadamente en un intervalo entre 2,5 y 4.

Para los efectos de este estudio se considera como valor base una relación de equivalencia de 3 patrullas a pie por 1 patrulla en vehículo, considerando otros valores del intervalo factible a través de un análisis de sensibilidad.

# B. Presencia cuartel - Patrullaje en vehículo

### 1. Características de operación

Se considera que el cuartel da vigilancia policial con su sola presencia principalmente al sector que está hasta dos cuadras de distancia.

Para sustituir la presencia de un cuartel que se elimina se considera un patrullaje en vehículo con las mismas condiciones de operación que se dan en tabla de página n° 55.

### 2. Método empleado

Se utiliza el método global, pero primero se compara la presencia del cuartel con patrullaje a pie y posteriormente el resultado obtenido se compara con patrullaje en vehículo.

## 3. Valores obtenidos

Consultado personal experto de Carabineros se estima que una pareja patrulla a pie es equivalente a la presencia de un cuartel en el sector donde incide principalmente la presencia de éste.

Al ser una pareja patrulla a pie equivalente a la presencia de un cuartel se deduce, utilizando el valor base de la relación anteriormente obtenida entre patrullaje a pie y en vehículo, que la presencia de un cuartel es equivalente a un tercio de pareja patrulla en vehículo.

En la siguiente tabla se presenta los valores de las relaciones de equivalencia que se consideran en este estudio entre pareja patrulla a pie (PAP), pareja patrulla en vehículo (PEV) y presencia de un cuartel (PC).

Valor Relación	Mínimo	Base	Máximo
PEV / PAP	2,5	3,0	4,0
PEV / PC	2,5	3,0	4,0

FUENTE: Elaboración propia en base a encuesta a Comisarías de la Prefectura Sur

### Anexo 2: Cálculo de nivel de vigilancia

Supóngase que, en un momento determinado, la vigilancia policial del área jurisdiccional de un cuartel con 112 funcionarios de dotación, está siendo ejercida por 2 RPT, 1 F Z y 14 INF.

En tal circunstancia, el nivel de vigilancia ejercido en ese momento en el área es el siguiente:

Cobertura de vigi	lancia	Equivalencia técnica de	Nivel de Vigilancia		
Medios de Vigilancia	Cantidad	medios de vigilancia	(UVE)		
RPT	2	1,0	2,0		
FZ	1	1,0	1,0		
INF	14	0,2	2,8		

Nivel de vigilancia generado por los medios: 5,8 UVE

Nivel de vigilancia por EVCF:

Nivel de Vigilancia generado por los medios  $= 5.8 \ UVE$ 

Nivel de Vigilancia por EVCF = 112  $\cdot$  0,8299  $\cdot$  0,008 = 0,74 UVE

Nivel de Vigilancia total = 6,54 UVE

Por lo tanto 6,54 UVE será el NV que se ejercerá, en tanto se mantenga la cobertura policial descrita y la dotación del cuartel.

### Anexo 3: Cálculo del indicador ND

Durante el año 1998, en las 34 comunas del Gran Santiago se verificó las siguientes cantidades de delitos y de accidentes del tránsito, por tipo, con sus correspondientes secuelas:

Delitos	Cantidad
Homicidios	106
Lesiones graves	1.674
Violaciones	441
Lesiones menos graves	2.970
Lesiones leves	13.149
Robos y hurtos	58.097

Secuelas accidentes de tránsito	Cantidad
Muertes	454
Heridos graves	3.356
Heridos menos graves	3.483
Heridos leves	12.187

Por lo tanto, el ND del Gran Santiago en 1998 fue el siguiente:

	Cantidad	Ponderación	Hill W.			
Tipo de evento	(Qi)	(Pi)	Ndi (Qi - Pi)			
Delitos	Delitos					
Homicidios	106	637	67.522			
Lesiones graves	1.674	29	48.546			
Violaciones	441	29	12.789			
Lesiones menos graves	2.970	5	14.850			
Lesiones leves	13.149	1	13.149			
Robos y hurtos	58.097	15	871.455			
Secuelas accidentes de tránsito						
Muertes	454	637	289.198			
Heridos graves	3.356	29	97.324			
Heridos menos graves	3.483	5	17.415			
Heridos leves	12.187	1	12.187			
Nivel c	1.444.435					

### Anexo 4: Cálculo de OV según medios de vigilancia en patrullaje

Si en el área jurisdiccional "z" de un cuartel con 82 funcionarios de dotación se despliega diariamente la cobertura por turnos de 8 horas que se indica a continuación, en ese sector se ejerce el siguiente NV:

Turnos Cobertura de		gilancia	Equivalencia técnica de medios	ND.		
Turrios	Medios de vigilancia		Cantidad de vigilancia (UVE)		NV	
Primer	RPT	3	1,00	3,0		
turno	Furgón	2	1,00	2,0	6,0 UVE	
tarno	Infantes	5	2,00	1,0	1	
Caarrada	RPT	2	1,00	2,0		
Segundo turno	Furgón	1	1,00	1,0	4,0 UVE	
tarno	Infantes	5	2,00	1,0		
Tercer	RPT	3	1,00	1,0	4010	
turno	Furgón	3	1,00	3,0	4,0 UVE	

Como en este caso los turnos son de igual duración, se tiene que:

$$OV_Z = \frac{6 UVE + 4 UVE + 4 UVE}{3} + 82 \cdot 0,8299 \cdot 0,008 UVE$$

$$OV_Z = 5,21 UVE$$

Si los turnos 1º, 2º y 3º hubiesen tenido duraciones diferentes, por ejemplo de 6, 8, y 10 horas respectivamente, se tendría que:

$$OV_Z = \frac{6 \ UVE \ \cdot 6 + 4 \ UVE \ \cdot 8 + 4 \ UVE \cdot 10}{24} + 82 \ \cdot 0,8299 \ \cdot 0,008 \ UVE = 5,04 \ UVE$$

Si la asignación diaria de medios de vigilancia por turno del ejemplo anterior fuese permanente, OV = 5,04 UVE constituiría la oferta permanente de vigilancia en la microzona. Pero la situación sería distinta si existiesen diferencias periódicas en las coberturas diarias por turno. Por ejemplo, supóngase que la anterior distribución de medios por turno se aplica en 22 días a intervalos de 30, y que en los restantes 8 es:

	Turno 1	Turno 2	Turno 3
RP	2	1	3
FZ	1	1	4
INF	1	0	0

En tal caso la OV sería:

A THE RESERVE	Di	ariamente, du	rante 22 días	, s II		
Turnos	Cobertura de vigilancia		Equivalencia técnica de medios de		T. T. W.	
1411103	Medios de vigilancia	Cantidad	vigilancia (UVE)		NV	
	RPT	3	1,00	3		
Primer turno	Furgón	2	1,00	2	2 6	
	Infantes	5	0,2	1		
	RPT	2	1,00	2	,	
Segundo turno	Furgón	1	1,00	1	4	
	Infantes	5	0,20	1		
Tercer turno	RPT	1	1,00	1		
	Furgón	3	1,00	3	4	

		Diariamente, di	irante 8 días	1,19	13
Turnos	Cobertura de vigilancia		Equivalencia técnica de medios		
1011103	Medios de vigilancia	Cantidad	de vigilancia (UVE)	NV	
	RPT	2	1,00	2	
Primer turno	Furgón	1	1,00	1	3,2
	Infantes	1	0,2	0,2	
	RPT	1	1,00	1	
Segundo turno	Furgón	1	1,00	1	2
	Infantes	0	0,20	0	
Tercer turno	RPT	3	1,00	3	_
	Furgón	4	1,00	4	7

*OV durante* 22 *días* = 
$$\left[\frac{(6+4+4)}{3}\right]$$
 + 82 · 0,8299 · 0,008 *UVE* = 5,21 *UVE*

*OV durante* 8 días = 
$$\left[\frac{(3.2 + 2 + 7)}{3}\right] + 82 \cdot 0.8299 \cdot 0.008 \ UVE = 4.61 \ UVE$$

$$OV = \frac{(5,21 \cdot 22) + (4,61 \cdot 8)}{30} = 5,05 \ UVE$$

Anexo 5: Cálculo de OV según recursos disponibles

Antecedentes	Cantidad
Dotación total cuartel (DT)	135
Dotación Operativa Jefaturas (DOj)	3
Dotación operativa para funciones investigativas de origen judicial (DOj)	8
Dotación operativa para funciones administrativas (DOa)	14
Cantidad de turnos/día de PF	6
Cantidad anual de Procedimientos atendidos por la Guardia (Qa Pr)	14.010
Cantidad anual de Otros Servicios atendidos por la guardia (Qa OS)	5.850
Disponibilidad de recursos de vigilancia no humanos del cuartel:	
Automóviles para RPT y RPD	7
Furgones para FZ	5
Motocicletas para MTT	4
Caballos para CM	3

#### Desarrollo

1. OV de Cuartel Fijo

$$EVCF = DT \cdot 0.832 \cdot 0.008 = 135 \cdot 0.8299 \cdot 0.008 = 0.90 \ UVE$$

2. OV de Puntos Fijos

$$OV PF = \frac{Q turnos/dia PF}{30} = \frac{6}{30} = 0.20 UVE$$

3. Dotación operativa para cubrir Puntos Fijos

$$DO PF = \frac{4 \cdot Q turnos}{3} / dia PF = \frac{4 \cdot 6}{3} = 8$$

4. Dotación operativa para funciones de guardia

$$DOg = \frac{4 + (Qa \Pr + 0.8 \ Qa \ OS)}{5.256} = \frac{4 + (14.010 + 0.8 \ \cdot 5.850)}{5.256} = 7,56$$

5. OV de recursos no humanos de vigilancia

Q rec RPT: 
$$7 \cdot 0.2 = 1.4 \rightarrow 1$$
; Q rec RPT · Coef OV de RPT =  $1 \cdot 0.3333 = 0.33$ 

Q rec RPD: 
$$7 \cdot 0.8 = 5.6 \rightarrow 6$$
; Q rec RPD · Coef OV de RPD =  $6 \cdot 0.2667 = 1.60$ 

$$Q rec FZ: Q rec FZ \cdot Coef OV de FZ = 5 \cdot 0,3333 = 1,67$$

Q rec MTT: Q rec MTT 
$$\cdot$$
 Coef OV de MTT =  $4 \cdot 0,2250 = 0,90$ 

$$Q rec CM: Q rec CM \cdot Coef OV de CM = 3 \cdot 0,1000 = 0,30$$

OV de recursos no humanos de vigilancia: 4,80 UVE

6. Dotación operativa para cobertura de recursos no humanos de vigilancia

$$Q \ rec \ RPT \cdot Coef \ DOv \ de \ RPT = 1 \cdot 4,00 = 4$$
 $Q \ rec \ RPD \cdot Coef \ DOv \ de \ RPD = 6 \cdot 2,67 = 16$ 
 $Q \ rec \ FZ \cdot Coef \ DOv \ de \ FZ = 5 \cdot 4,00 = 20$ 
 $Q \ rec \ MTT \cdot Coef \ DOv \ de \ MTT = 4 \cdot 1,50 = 6$ 
 $Q \ rec \ CM \cdot Coef \ DOv \ de \ CM = 3 \cdot 1,00 = 3$ 

Dotación operativa para funciones de guardia = 49

- 7. Dotación para Infantes y Carabineros en Servicio de Tránsito  $DO\ INF + DO\ CST = 0.832\ DT DOa DOj DOg DO\ PF DOr.\ n.\ h. \\ = 0.832 \cdot 135 14 8 3 8 8 49 \approx 22.32$
- 8. OV de Infantes

$$Q^{turnos}/_{dia}INF = 0.8(DO\ INF + DO\ CST) = 0.8 \cdot 24 = 19.2$$

$$OV\ INF = \frac{Q^{turnos}/_{dia}INF}{15} = \frac{19.2}{15} = 1.25\ UVE$$

9. OV de Carabineros de Servicio de Tránsito

$$Qturnos - día\ CST = 0.25\ \frac{Qturnos}{día}/día\ INF = 0.25\ \cdot 19.2 = 4.8$$
 
$$OV\ CST = \frac{Qturnos - día\ CST}{20} = \frac{4.8}{20} = 0.24\ UVE$$

10. OV que debería entregar el cuartel

$$OV = EVCF + OV PF + OVr. n. h + OV INF + OV CST = 0.90 + 0.20 + 4.8 + 1.25 + 0.24 = 7.39 UVE$$

En este caso se trata de:

$$DOv > DOr. n. h. + DO PF$$

$$DOv = DT \cdot 0.832 - DOa - DOi - DOg - DOj$$

$$DOv = 135 \cdot 0.8299 - 14 - 8 - 8 - 3 = 79.03 \approx 79 > 50 + 8$$

Si en vez de DT = 135, se hubiese tenido DT = 100, se trataría de:

$$DOv = 0.8299 \cdot 100 - 14 - 8 - 8 - 3 = 49.99 \approx 50$$
  
 $50 < 50 + 8$ 

DOv < DOv requerida para cubrir r.n.h + DOv PF

Por lo tanto, después de destinar 8 de los funcionarios operativos para funciones de vigilancia a cubrir los PF, y de cubrir los r.n.h. para RPT, RPD y FZ, restarían 50 - 8 - 4 - 16 - 20 = 2 funcionarios operativos para funciones de vigilancia, que se debiera destinar a cubrir 2 motocicletas (r.n.h. para MTT)

Como cada motocicleta tiene Coef DO = 1,5 y Coef OV = 0,225, la OV del cuartel hubiese sido:

OV PF = 0.20

 $OVr.n.h = 1 \cdot 0.333 + 6 \cdot 0.2667 + 5 \cdot 0.3333 + 2 \cdot 0.225 = 4.05$ 

 $EVCF = 100 \cdot 0.8299 \cdot 0.008 = 0.66$ 

Total 4,91 UVE

Esta situación puede tener variadas interpretaciones.

- Se mantiene, en promedio, 2 de las 4 motocicletas y los 3 caballos, sin disponibilidad de personal para ser ocupados.
- Se mantiene un promedio diario de personal operativo de más de 8 hrs. Equivalentes.

# Anexo 6: Cálculo de DV por Procedimientos

# **Antecedentes**

Se dispone de los siguientes antecedentes del sector "z":

PRDT originados	Cantidad
Robos o hurtos	231
Lesiones	167
Muertes	10
Violaciones	8
Daños	119
Vehículo	26
Incendio	21
Infracción JPL	1.184
Otros PRDT	195
Total	1.961

PRDT originados en:	Cantidad
Robos o hurtos	65
Lesiones	87
Muertes	10
Violaciones	12
Daños	17
Porte de arma	.=
blanca	49
Ley alcoholes	1.363
Desorden	52
Drogas	277
Otros PRDet	237
Total	2.169

	cedimientos por tipo de adrante
Cuadrante tipo	Cantidad de procedimientos
1	605
2	821
3	1.199
4	704
5	801
Total	4.130

#### Desarrollo

Cálculo de M1 (Minutos anuales de RPT para cubrir PRDT)

PRDT originados en:	Cantidad	Minutos	Total Minutos
Robos o hurtos	231	102,0	23.562
Lesiones	167	102,0	17.034
Muertes	10	255,0	2.550
Violaciones	8	102,0	816
Daños	119	93,5	11.126,5
Vehículo	26	68,0	1.768
Incendio	21	144,5	3.034,5
Infracción JPL	1184	34,0	40.256
Otros PRDT	195	34,0	6.630
Total mi	106.777		

Cálculo de M2 (Minutos anuales de RPT para cubrir PRDet)

PRDT originados en:	Cantidad	Minutos	Total Minutos					
Robos o hurtos	65	85,0	5.525					
Lesiones	87	76,5	6.655,5					
Muertes	10	212,0	2.120					
Violaciones	12	76,5	918					
Daños	17	76,5	1.300,5					
Porte de arma blanca	49	59,5	2.915,5					
Ley alcoholes	1.363	59,5	81.098,5					
Desorden	52	59,5	3.094					
Drogas	277	59,5	16.481,5					
Otros PRDet	237	68,0	16.116					
Total m	Total minutos M2							

Cálculo de M3 (Minutos anuales de RPT para cubrir PSL)

$$PSL = 4 \cdot 40 (1.961 + 2.169) = 660.800$$

Cálculo de M4 (Minutos anuales de RPT para constituirse en el lugar del procedimiento)

Cuadrante tipo		Cantidad de	Minutos		Total minutos
	1	605		8	4.840
	2	821		12	9.852

 3	1199	16	19.184		
4	704	20	14.080		
5	801	24	19.224		
Total minutos M4					

Cálculo DV Pr

$$DV Pr = \frac{M1 + M2 + M3 + M4}{525.600}$$

$$DV Pr = \frac{106.777 + 136.224,5 + 660.800 + 67.180}{525.600} = 1,85 UVE$$

# Anexo 7: Calculo de DV FS

#### **Antecedentes**

Suponga que en cierto sector:

 Existen las siguientes cantidades de establecimientos por tipo, que requieren fiscalización selectiva

Tipo establecimiento	Cantidad
1	18
2	3
3	9
4	11
5	9
6	8
7	7
8	5

- Hay 11 establecimientos de educación básica
- Hay 4 enclaves TVC (1, 2, 3 y 4) con las siguientes características:
  - a) Duración, en minutos de las situaciones que diariamente generan eventos TVC:

En enclave 1:		
	Desde 07 hrs 45 min hasta 8 hrs 20 min =	85 min.
	Desde 18 hrs 30 min hasta 20 hrs 30 min =	120 min.
		205 min
En enclave 2:		
	Desde 07 hrs 30 min hasta 8 hrs =	90 min.
	Desde 18 hrs hasta 20 hrs =	150 min.
		240 min.
En enclave 3:		
	Desde 11 hrs 30 min hasta 14 hrs =	270 min.
En analous 4:		
En enclave 4:	Danda 14 hm 20 min hasta 44 hm	450
	Desde 11 hrs 30 min hasta 14 hrs =	150 min.
	Desde 19 hrs hasta 21 hrs =	120 min.
		270 min.

b) Cantidad de meses del año en que se verifica cada enclave TVC

	Enclave 1	Enclave 2	Enclave 3	Enclave 4
Meses	12	10	8	9

#### Desarrollo

Cálculo de M5 (Minutos anuales de RPT para fiscalizar establecimientos del sector "z")

Tipo		The state of the state of		100				
establecimiento	Cantidad	Minutos por fiscalización	Frecuencia anual	Minutos al año				
1	18	20	12	4.320				
2	3	10	12	360				
3	9	15	240	32.400				
4	11	20	12	2.640				
5	9	15	360	48.600				
6	8	25	96	19.200				
7	7	60	52	21.840				
8	5	15	48	3.600				
I Produce	Total minutos							

Cálculo de M8 (Minutos anuales de RPT equivalentes para fiscalizar enclaves TVC del sector "z")

$$M8 = 5.1 \cdot (205 \cdot 12 + 240 \cdot 10 + 270 \cdot 8 + 270 \cdot 9) = 48.195$$

Cálculo de DV FS

$$DV FS = \frac{(M5 + 6960Qeeb + 5,1 \sum MDi \cdot QMi)}{525.600}$$

$$DV FS = \frac{(132.960 + 6.960 \cdot 11 + 48.195)}{525.600} = 0,49 \ UVE$$

### Anexo 8: Cálculo de DV Servicios Extraordinarios

Durante el año "a", un determinado cuartel cubrió (o participó en la cobertura de) 31 servicios extraordinarios.

La duración en horas de cada servicio aparece en la columna (2) de la matriz que se muestra más adelante.

Las columnas (3) a (8) muestran la cantidad de cada medio de vigilancia que el cuartel destinó a la cobertura de cada servicio.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
SE	Hsi	Qrpt	Qfz	Qrpd	Qmtt	Qgpp	Qinf	NV - Sei	HSi · NV SE i
1	4	8	5	5	15	8	37	33,55	134,2
2	3	6	3	0	12	7	38	24,1	72,3
3	4	7	3	2	9	0	15	18,65	74,6
4	3	3	0	0	12	8	12	13,2	39,6
5	4	0	5	5	17	0	14	19,45	77,8
6	6	12	3	3	0	6	22	23,6	141,6
7	5	5	6	2	15	4	17	23,95	119,75
8	7	0	2	5	8	0	15	12,6	88,2
9	4	6	0	0	14	0	18	15,9	63,6
10	4	2	8	6	11	0	27	25,15	100,6
11	6	9	5	3	0	3	30	23,3	139,8
12	2	3	3	8	5	0	32	21,05	42,1
13	_3	8	5	6	8	0	24	26,2	78,6
14	5	0	6	5	11	9	20	21,65	108,25
15	7	6	2	6	15	3	23	25,05	175,35
16	3	5	0	4	12	5	37	22,5	67,5
17	3	6	2	0	9	8	15	17,45	52,35
18	4	8	3	2_	11	0	_12	19,95	79,8
19	3	3	3	0	12	8	14	16,6	49,8
20	4	0	3	5	0	0	15	10	40
21	3	12	0	3	15	5	14	25,45	76,35
22	4	5	5	2	8	5	15	19,7	78,8
23	6	0	3	5	20	0	18	19,6	117,6
24	5	6	6	0	12	0	27	22,8	114
25	7	2	2	6	0	0	30	14,8	103,6
26	4	9	0	3	5	3	32	20,95	83,8
27	4	3	8	9	8	0	24	26,6	106,4
28	6	8	5	6	11	0	20	26,75	160,5
29	2	0	3	5	8	9	15	16,3	32,6
30	3	6	5	6	6	3	12	21,8	65,4

31	5	3	6	2	3	0	30	17,95	89,75
									2.774,6

La columna (9) muestra el resultado del cálculo del NVSE i para cada "i". Por ejemplo, para SE 8 se tiene:

NVSE  $8=0 \times 1+2 \times 1+5 \times 0,80+8 \times 0,45+0 \times 0,3+15 \times 0,20=12,60$  La columna (10) corresponde a NVSE i, ponderado por la duración del servicio "i" (Col. 2 por Col. 9), por ejemplo, para NVSE 8: HS  $8 \times$  NVSE  $8=7 \times 12,60=88,20$ 

Por lo tanto:

$$\sum_{i=1}^{31} NV Si \cdot HSi = 2.774,60$$

Donde:

DV SE cuartel año "a" = 
$$\frac{2.774,60}{8.760}$$
 = 0,32 UVE

## Anexo 9: Cálculo de DV Órdenes Judiciales

#### **Antecedentes:**

Tipos de ordenes judiciales	Cantidad
Arrestos	455
Detenciones	641
Notificaciones	263
Citaciones	399
Clausuras	101
Medidas cautelares	69
Medidas precautorias	108
Desalojos	31
Otras	555

### Desarrollo

Tipos de órdenes judiciales	Cantidad	Relación de equivalencia	Tiempo	Total tiempos
Arrestos	455	1	50,3	22.887
Detenciones	641	1	50,3	32.242
Notificaciones	263	0,8	47,8	10.057
Citaciones	399	0,8	53,8	17.173
Clausuras	101	0,8	89	7.191
Medidas cautelares	69	0,8	67	3.698
Medidas precautorias	108	0,8	67	5.789
Desalojos	31	0,8	255	6.324
Otras	555	0,8	58,7	26.063
	131.424			

$$DV OJ = \frac{\sum REji \cdot QOi \cdot Ti}{525.600} = \frac{131.424}{525.600} = 0,25 \ UVE$$

### Anexo 10: Cálculo de DV2

El año 2004 un territorio "z" presentó las siguientes características:

- i. 306 kms. de red vial (KmV = 306)
- ii. Nivel de criminalidad representado por ND = 82.183
- iii. Población promedio intervalo diurno: PPID = 50.000
- iv. Población promedio intervalo nocturno: PPIN = 135.000

Por lo tanto:

$$DV2(t)z = \frac{306}{82} = 3,73 \ UVE$$

$$DV2(d)z = \frac{82.183}{23.500} = 3,50 \ UVE$$

$$DV2(p)z = \frac{(50000 + 135000)}{100.000} = 1,35 \ UVE$$

Donde DV2 "z" para el año 2004 es 3,73 UVE, los cuales corresponden al valor máximo entre DV2(t)z, DV2(d)z y DV2(p)z.

Es necesario prevenir que el cálculo del DV2 de un territorio por adición de los DV2 de sus áreas interiores (ej. el DV2 de una comuna sumando los DV2 de sus microzonas), puede entregar resultados algo diferentes a que si el cálculo se realiza considerando los valores agregados de las variables que determinan el DV2 (vale decir, KmV, Población y ND).

Lo anterior se puede producir en los casos en que el factor dominante para el DV2 de alguna(s) microzona(s) sea la población y no lo sea para todas ellas, en virtud de la variabilidad de la magnitud de las poblaciones en las microzonas durante el transcurso del día.

Para ilustrar lo señalado, considérese el siguiente caso hipotético.

Zona: Comuna X

Microzonas de Comuna X: A y B

Valor de las variables para determinar DV2:

	PPID	PPIN	KmV	ND
Microzona A	70.000	50.000	94,3	19.995
Microzona B	50.000	30.000	82	21.150
Comuna X	120.000	80.000	176,3	41.145

Según lo anterior:

		DV2(p)	DV2(t)	DV2(d)	DV2 (Valor max)
-	Microzona A	1,2	1,15	0,85	1,2
	Microzona B	0,8	1,0	0,9	1,0

DV2 Comuna X por suma de los DV2 de A y B: 1,20 + 1,00 = 2,20 UVE

DV2 Comuna X según valores agregados de variables:

$$DV2(p) = \frac{200.000}{100.000} = 2,00$$

$$DV2(t) = \frac{176,3}{82} = 2,15$$

$$DV2(d) = \frac{41.145}{23.500} = 1,75$$

$$DV2 = 2,15 \ UVE$$

Las diferencias pueden producirse sólo en las circunstancias señaladas anteriormente; y de producirse, pueden no ser significativas. No obstante, el procedimiento adecuado de cálculo dependerá de la cantidad y diseño de microzonas que consulte el Despliegue Operativo para la zona analizada.

#### Anexo 11: Cálculo de IC1 e IC2

Para observar cómo se obtienen y cómo varían los índices de cobertura según la magnitud de la oferta de vigilancia, supóngase la existencia de 4 comunas con igual demanda, es decir, iguales DV1 (fila 2 del cuadro siguiente), iguales DV2 (fila 3) y con las ofertas que muestra la fila 1:

		Comunas				
N° Fila	Parametros	А	В	С	D	
1	OV =	4,00	5,10	7,50	10,50	
2	DV1 =	5,10	5,10	5,10	5,10	
3	DV2 =	4,00	4,00	4,00	4,00	
4	OV2= OV-DV1 =	0,00 (*)	0,00	2,40	5,40	
5	OV1= OV-OV2 =	4,00	5,10	5,10	5,10	
6	IC1 = OV1/DV1 =	0,78	1,00	1,00	1,00	
7	IC2 = OV2/DV2 =	0,00	0,00	0,60	1,35	

(\*) 
$$OV < DV1 \rightarrow OV2 = 0$$

De las filas 1 y 2 se tiene los OV2 de cada comuna (fila 4)

De las filas 1 y 4 se tiene los OV1 (fila 5)

De las filas 1 y 4 se tiene los IC1 (fila 6)

De las filas 4 y 3 se tiene los IC2 (fila 7)

De lo anterior se desprende que:

- 1. En la Comuna A, la oferta total de vigilancia sólo alcanza para cubrir el 78% de los requerimientos de primera prioridad (IC1 = 0,78), por lo que no hay disponibilidad para vigilancia preventiva (IC2 = 0).
- 2. En la Comuna B, la oferta total alcanza exactamente para cubrir DV1 (IC1 = 1), por lo que no hay disponibilidad para vigilancia preventiva (IC2 = 0).
- 3. En la Comuna C, la oferta total cubre DV1 (IC1 = 1) y el excedente alcanza para cubrir el 60% del nivel 2 de la demanda por vigilancia preventiva (IC2 = 0,60).
- 4. En la Comuna D, la oferta total cubre DV1 (IC1 = 1) y el excedente alcanza para cubrir 1,35 veces el nivel 2 de la demanda por vigilancia preventiva (IC2 = 1,35)

## Anexo 12: Cálculo de factor de ausencias y capacitaciones

Para calcular el porcentaje de ausencias y factor de capacitación se estudió la base de datos de PROSERVIPOL, durante el periodo comprendido entre el 01-01-2017 al 31-12-2017. Los datos fueron depurados bajo las siguientes consideraciones:

- Se analizaron todas las unidades a nivel nacional presentes en Proservipol 3.0.
- Se consideraron todos los servicios realizados el año 2017, salvo los servicios "Colación/Descanso" y los servicios realizados por Aspirantes y Carabineros Alumnos.
- Los servicios incluidos en el estudio se clasifican como "Oferta" y "No Oferta", donde los tipificados como "No Oferta" corresponden al factor de ausencias y capacitaciones.
- Los servicios que No Ofertan y el servicio Franco se consideran con tiempo de 9 horas, lo que equivale a 540 minutos.

En base a las consideraciones señaladas, se obtuvieron los minutos promedios de cada uno de los servicios registrados en Proservipol con su respectivo porcentaje, los cuales están detallados en la siguiente tabla:

SERVICIOS	MINUTOS ANUALES	PORCENTAJE	TIPO SERVICIO
1ER. PATRULLAJE	453.176.025	6,51%	OFERTA
1ER. SERVICIO PISTA (SOLO TENENCIAS CARRETERAS)	880.740	0,01%	OFERTA
1ER. TELEFONISTA	18.621.645	0,27%	OFERTA
1ER. TURNO	170.057.445	2,44%	OFERTA
1ER. TURNO CONTROL (SOLO TENENCIAS CARRETERAS)	910.050	0,01%	OFERTA
1RA. GUARDIA	323.657.235	4,65%	OFERTA
1RO. INTERNO	29,077,440	0,42%	OFERTA
2DA. GUARDIA	326.577.450	4,69%	OFERTA
2DO. INTERNO	27.780.495	0,40%	OFERTA
2DO. PATRULLAJE	354.563.130	5,10%	OFERTA
2DO. SERVICIO PISTA (SOLO TENENCIAS CARRETERAS)	253.665	0,00%	OFERTA
2DO. TELEFONISTA	15.014.070	0,22%	OFERTA
2DO. TURNO	170.520.270	2,45%	OFERTA
2DO. TURNO CONTROL (SOLO TENENCIAS CARRETERAS)	472.965	0,01%	OFERTA
3ER. SERVICIO PISTA (SOLO TENENCIAS CARRETERAS)	5.880	0,00%	OFERTA
3ER. TELEFONISTA	9.258.450	0,13%	OFERTA
3ER. TURNO	215.449.260	3,10%	OFERTA
3ER. TURNO CONTROL (SOLO TENENCIAS CARRETERAS)	46.635	0,00%	OFERTA
3RA. GUARDIA	44.344.650	0,64%	OFERTA
3RO. INTERNO	6.351.420	0,09%	OFERTA
APOYO EN TAREAS ADMINISTRATIVAS (DIGITACIÓN Y/O REGISTRO DE DOCUMENTACIÓN)	84.384.795	1,21%	OFERTA
APOYO FISCALIZACION OTROS ESTAMENTOS	1.435.605	0,02%	OFERTA

SERVICIOS	MINUTOS ANUALES	PORCENTAJE	TIPO SERVICIO
APRESTO INTRACUARTEL	29.734.170	0,43%	OFERTA
AUTORIDAD FISCALIZADORA (INTRACUARTEL)	23.838.945	0,34%	OFERTA
AUTORIDAD FISCALIZADORA (TERRENO)	13.254.615	0,19%	OFERTA
BARRIO RESIDENCIAL Y COMERCIAL EN PAZ	17.797.890	0,26%	OFERTA
BUSQUEDA DE PERSONAS (INTRACUARTEL)	6.303.225	0,09%	OFERTA
BUSQUEDA DE PERSONAS (TERRENO)	1.163.760	0,02%	OFERTA
CITACIÓN JUDICIAL; ACTUACIÓN COMO TESTIGO Y TRÁMITES ASOCIADOS	12.273.195	0,18%	OFERTA
CITADO POR OTRO NIVEL INSTITUCIONAL	15.163.410	0,22%	OFERTA
COMISARIO	32.379.180	0,47%	OFERTA
COMISION DE SERVICIO	51.334.815	0,74%	OFERTA
CONDUCTOR EN TERRENO	32.962.200	0,47%	OFERTA
CONTROL INGESTA BEBIDAS ALCOHOLICAS (TERRENO)	163.065	0,00%	OFERTA
COORDINADOR OPU	6.167.205	0,09%	OFERTA
CUMPLIMIENTO ORDENES JUDICIALES (INTRACUARTEL)	76.045.140	1,09%	OFERTA
CUMPLIMIENTO ORDENES JUDICIALES (TERRENO)	57.544.740	0,83%	OFERTA
DELEGADO PLAN CUADRANTE (INTRACUARTEL)	18.739.755	0,27%	OFERTA
DELEGADO PLAN CUADRANTE (TERRENO)	50.148.315	0,72%	OFERTA
DISPONIBLE PARA SUPERVISIÓN	45.286.395	0,65%	OFERTA
ECONOMATO	6.222.345	0,09%	OFERTA
EMPADRONAMIENTO	16.251.120	0,23%	OFERTA
ENCARGADO ARCHIVO	19.423.785	0,28%	OFERTA
ENCARGADO POSTULACIONES	720.750	0,01%	OFERTA
ENCARGADO PROSERVIPOL	36.311.835	0,52%	OFERTA
ENFERMERO DE GANADO	826.365	0,01%	OFERTA
ESCOLTA	626.010	0,01%	OFERTA
ESTAFETA	42.665.190	0,61%	OFERTA
FISCALIZACION LEY DE ALCOHOLES (TERRENO)	2.621.745	0,04%	OFERTA
FISCALIZACION LEY DE TRANSITO (TERRENO)	36.678.945	0,53%	OFERTA
FRANCO	1.326.703.320	19,07%	OFERTA
GUARDIA 24 HRS. O MAS DE 24 HRS.	92.700.585	1,33%	OFERTA
GUARDIA DIFERENCIADA	14.788.920	0,21%	OFERTA
GUARDIA OTRO CUARTEL O RECINTO	26.553.090	0,38%	OFERTA
JEFATURA EN SUPERVISIÓN O TERRENO	17.476.545	0,25%	OFERTA
JEFE DESTACAMENTO	94.034.355	1,35%	OFERTA
JEFE OPERATIVO	4.504.635	0,06%	OFERTA
JEFE SECCIÓN INTERVENCION	201.645	0,00%	OFERTA
MANTENCIÓN CUARTEL	79.156.875	1,14%	OFERTA
MEDICINA PREVENTIVA	8.056.080	0,12%	OFERTA
MICROTRAFICO DE DROGAS (INTRACUARTEL)	2.899.065	0,04%	OFERTA
MICROTRAFICO DE DROGAS (TERRENO)	2.339.955	0,03%	OFERTA

SERVICIOS	MINUTOS ANUALES	PORCENTAJE	TIPO SERVICIO
OFICINA DE OPERACIONES	104.830.800	1,51%	OFERTA
OPERADOR CÁMARA DE TELEVIGILANCIA	3.711.630	0,05%	OFERTA
PATRULLAJE MONTADO (SUPERIOR A 24 HRS.)	4.733.820	0,07%	OFERTA
PRÁCTICO EN PRIMEROS AUXILIOS (PPA)	371.310	0,01%	OFERTA
PREVENTIVO FOCALIZADO (SECTOR)	162.402.585	2,33%	OFERTA
PUNTO FIJO	50.752.815	0,73%	OFERTA
RELACIONES COMUNITARIAS (INTRACUARTEL)	30.281.910	0,44%	OFERTA
RELACIONES COMUNITARIAS (TERRENO)	22.001.145	0,32%	OFERTA
REUNIÓN O INSTRUCCIÓN AL INTERIOR DEL CUARTEL	3.031.140	0,04%	OFERTA
RONDA PREFECTURA	20.616.810	0,30%	OFERTA
SALA DE ARMAS	21.395.775	0,31%	OFERTA
SERVICIO DIFERENCIADO (HORARIO)	66.781.845	0,96%	OFERTA
SERVICIO EXTRAORDINARIO	203.277.630	2,92%	OFERTA
SERVICIO FRONTERA 24 HRS.	2.704.230	0,04%	OFERTA
SERVICIO GARZON	14.954.040	0,21%	OFERTA
SERVICIO PELUQUERIA	18.650.280	0,27%	OFERTA
SERVICIO POBLACIÓN REALIZADO EN EL SECTOR DE OTRO CUARTEL (MENOR A 24 HRS.)	51.851.325	0,75%	OFERTA
SERVICIO RANCHO (COCINERO (A))	14.536.545	0,21%	OFERTA
SERVICIO RETEN MOVIL	7.413.645	0,11%	OFERTA
SERVICIO SIP	199.573.395	2,87%	OFERTA
SUBCOMISARIO	16.595.235	0,24%	OFERTA
SUBCOMISARIO ADMINISTRATIVO	19.525.125	0,28%	OFERTA
SUBCOMISARIO DE LOS SERVICIOS	28.691.115	0,41%	OFERTA
SUBOFICIAL MAYOR ORDENES	40.941.255	0,59%	OFERTA
SUBOFICIAL RÉGIMEN INTERNO	12.485.085	0,18%	OFERTA
SUPERVISION SERVICIOS POLICIALES NO EFECTUADOS POR JEFATURA	12.201.705	0,18%	OFERTA
TAREAS VINCULADAS A MANTENCIÓN; REPARACIÓN; RESCATE Y MOVIMIENTO DE VEHICULOS	25.713.105	0,37%	OFERTA
TRANSITO COLEGIOS	5.901.075	0,08%	OFERTA
TRASLADO DE IMPUTADOS	16.383.705	0,24%	OFERTA
VIOLENCIA INTRAFAMILIAR (INTRACUARTEL)	14.061.120	0,20%	OFERTA
VIOLENCIA INTRAFAMILIAR (TERRENO)	2.350.575	0,03%	OFERTA
ACCIDENTE DEL TRAYECTO	2.671.380	0,04%	NO OFERTA
ACCIDENTE EN ACTO DE SERVICIO	45.108.900	0,65%	NO OFERTA
AUSENTE CON PERMISO	70.785.360	1,02%	NO OFERTA
AUSENTE SIN PERMISO	2.018.520	0,03%	NO OFERTA
CAPACITACION Y/O REENTRENAMIENTO FUERA DEL RECINTO	44.655.300	0,64%	NO OFERTA
ENFERMEDAD COMUN	279.566.640	4,02%	NO OFERTA
ENFERMEDAD GRAVE HIJO MENOR DE 1 AÑO	22.207.500	0,32%	NO OFERTA
ENFERMEDAD PROFESIONAL	1.478.520	0,02%	NO OFERTA

SERVICIOS	MINUTOS ANUALES	PORCENTAJE	TIPO SERVICIO	
FERIADO	452.957.940	6,51%	NO OFERTA	
LICENCIA MEDICA PENDIENTE	4.662.900	0,07%	NO OFERTA	
LICENCIA ORIGINADA EN ACTO DE SERVICIO	34.258.140	0,49%	NO OFERTA	
PATOLOGIA DEL EMBARAZO	25.173.180	0,36%	NO OFERTA	
PERMISO ESPECIAL INSTITUCIONAL	84.247.560	1,21%	NO OFERTA	
PERMISO POR CUMPLEAÑOS OTORGADO SR. GRAL. DIRECTOR	22.883.580	0,33%	NO OFERTA	
PERMISO POR PERMANENCIA (FRONTERA)	31.417.200	0,45%	NO OFERTA	
PERMISO POST - NATAL PARENTAL	16.663.860	0,24%	NO OFERTA	
POST - NATAL	25.478.820	0,37%	NO OFERTA	
PRE - NATAL	10.135.800	0,15%	NO OFERTA	
LICENCIA ASOCIADA A LA MATERNIDAD	2.550.420	0,04%	NO OFERTA	
OTRAS LICENCIAS	4.546.800	0,07%	NO OFERTA	
TOTAL	6 957 092 595	100.00%		

Donde los resultados globales son los siguientes:

Factor	Porcentaje
Capacitación	0,64%
Ausencias	16,37%
Total factor	17,01%

El factor de ausencias y capacitaciones es de 17,01% (0,1701), esto quiere decir que la dotación operativa (DO) es la siguiente:

$$DO = (1 - 0.1701)DT$$
$$DO = 0.8299DT$$

## Glosario y simbología

#### CB: Carabinero en Bicicleta.

Medio de vigilancia consistente en un funcionario con tenida reglamentaria e implementos de seguridad, que realiza servicio en bicicleta.

# CM: Carabinero Montado.

Medio de vigilancia consistente en un funcionario con tenida reglamentaria e implementos de seguridad, que realiza servicio a caballo.

#### CST: Carabinero en Servicio de Tránsito.

Funcionario que ejerce actividad de orden y seguridad preventiva en beneficio de los usuarios de las vías públicas, evitando situaciones de peligro u obstáculos para su libre desplazamiento, sea en su condición de peatones, conductores o pasajeros.

Coef DOv rnh: Coeficiente de dotación operativa de recurso de vigilancia no humano.

Dotación operativa de personal requerido para operar una unidad de cada tipo de recurso no humano de vigilancia según sus estándares normativos de explotación.

Coef OVrnh: Coeficiente de oferta de vigilancia de cada recurso de vigilancia no humano. Potencial de oferta de vigilancia del recurso. Oferta de vigilancia que es capaz de suministrar el medio de vigilancia que integra ese recurso, i el recurso es explotado según su estándar normativo.

#### CMS: Cuartel móvil.

Medio de vigilancia consistente en vehículo tipo furgón, con sirena, baliza, sistema de comunicación, habilitaciones para detenidos, equipado con asiento y computador para atención del público, tripulado por cuatro funcionarios, uno de los cuales cumple las funciones de conducción del vehículo y atención de público, en tanto los tres restantes efectúan patrullaje a pie en el área circundante al lugar de estacionamiento temporal del móvil.

#### DV1: Demanda de Tipo 1.

Demanda por vigilancia policial para atender Procedimientos, ejercer Fiscalización Selectiva, cubrir Servicios Extraordinarios y cumplir Órdenes Judiciales.

DV Pr: Demanda por vigilancia de tipo 1 para atender procedimientos.

DV FS: Demanda por vigilancia de tipo 1 para ejercer fiscalización selectiva.

DV SE: Demanda por vigilancia de tipo 1 para cubrir servicios extraordinarios.

DV OJ: Demanda por vigilancia de tipo 1 para cumplir órdenes judiciales.

## DV2: Demanda de Tipo 2.

Demanda por vigilancia preventiva.

#### DV2(t): Nivel 2 de demanda según extensión territorial.

Demanda por vigilancia policial preventiva, de cuantía igual al cuociente KmV / 82.

## DV2(d): Nivel 2 de demanda según situación delictiva.

Demanda por vigilancia policial preventiva, de cuantía igual a Indicador ND / 23.500.

# DV2(p): Nivel 2 de demanda según magnitud de la población.

Demanda por vigilancia policial preventiva de cuantía igual a Población Promedio / 50.000.

#### DV2: Nivel α de Demanda.

Demanda por vigilancia policial preventiva de cuantía igual al mayor de entre los cuocientes KmV / 82, ND / 23.500 y Población Promedio / 50.000.

## DO: Dotación operativa.

Fracción promedio de la dotación total, disponible para los servicios.

DOa: Dotación operativa para funciones administrativas.

DOg: Dotación operativa para funciones de guardia.

DOi: Dotación operativa para funciones de cuartel originadas en órdenes judiciales.

DOj: Dotación operativa para funciones de jefatura.

DT: Dotación Total.

#### **Enclave TVC:**

Punto vial al que confluyen una o más vías de circulación vehicular y en que se verifican eventos homónimos (eventos TVC) con frecuencia promedio de dos o más veces por semana, durante períodos de a lo menos 3 meses al año.

## **Evento TVC:**

Situación en que la velocidad promedio de circulación de los vehículos<sup>26</sup> que acceden a un enclave TVC por la pista o vía de tránsito más lento, no supera los 50 metros por minuto (3 km/hr) en el último tramo de 100 metros, situación que se mantiene ininterrumpidamente durante un lapso mínimo de 20 minutos.

# EVCF: Efecto Vigilancia de Cuartel Fijo.

Oferta de vigilancia que se genera en el entorno del cuartel, debida al tránsito de funcionarios hacia y desde su Unidad antes y después de cumplir su servicio.

#### FS: Fiscalización selectiva.

Cobertura policial de establecimientos y eventos con alto potencial delictivo.

## Funciones operativas:

Acciones destinadas a la generación directa y prestación inmediata de servicios policiales a la población.

<sup>26</sup> Vehículos motorizados, excluidos los de menos de cuatro ruedas y los que en ese momento efectúan servicio de transporte público colectivo de pasajeros.

#### FZ: Furgón Z.

- a) Recurso de vigilancia consistente en furgón con colores reglamentarios, baliza, sirena, sistema comunicación radial, en algunos casos con sistema de localización satelital (G.P.S.) y habilitado para el transporte de detenidos, ya que posee normalmente calabozo.
- b) Medio de vigilancia compuesto de tres funcionarios (jefe de patrulla, acompañante y chofer) que ejercen vigilancia utilizando el recurso de vigilancia Furgón Z.

## GPP: Guía con perro policial.

Medio de vigilancia consistente en un funcionario que tiene la especialidad de adiestrador de perros policiales, acompañado de perro policial.

#### IC norma: Índice de Cobertura Norma.

Indicador de cobertura de demanda por vigilancia preventiva definido por la Autoridad como meta a alcanzar en el mediano – largo plazo. Su valor representa las veces que se pretende cubrir la demanda.

#### IC1: Índice de Cobertura de DV1.

Veces que la oferta de vigilancia destinada a atender DV1 cubre ese tipo de demanda  $(0 \le IC1 \le 1)$ .

## IC2: Índice de Cobertura de DV2.

Veces que la oferta de vigilancia destinada a atender DV2 cubre el nivel  $\alpha$  de ese tipo de demanda.

#### INF: Infante.

Medio de vigilancia consistente en un funcionario con tenida y bastón de servicio, armamento, esposas de seguridad y radio de comunicación portátil, que ejerce vigilancia a pie.

#### λ: Lambda.

Minutos de infantes requeridos anualmente para vigilancia de ingreso y salida de escolares de los colegios.

KmV: Kilómetros de vías públicas contenidos en determinado territorio.

## MV: Medio de vigilancia.

Combinación de recursos de vigilancia que conforman una unidad técnicamente apta para ejercer vigilancia.

M1: Minutos anuales de RPT requeridos para cubrir procedimientos con resultado de denuncia al tribunal.

M2: Minutos anuales de RPT requeridos para cubrir procedimientos con resultado de detenidos.

M3: Minutos anuales de RPT requeridos para cubrir Procedimientos de Solución en el Lugar.

M4: Minutos anuales de RPT requeridos para constituirse en los lugares de los procedimientos.

M5: Minutos anuales de RPT requeridos para fiscalización de establecimientos.

M6: Minutos anuales de RPT requeridos para fiscalización selectiva de eventos del tipo A.

M7: Minutos anuales de RPT (equivalentes) requeridos para fiscalización selectiva de eventos del tipo B.

M8: Minutos anuales de RPT (equivalentes) requeridos para fiscalización selectiva de enclaves con situaciones de tránsito complejas.

Microzona: Área jurisdiccional o sección territorial de responsabilidad directa de un cuartel.

## MTT: Moto todo terreno.

- a) Recurso de vigilancia consistente en motocicleta enduro de 250 c.c. con baliza y sistema de comunicación radial, apta para transitar en todo tipo de superficies.
- b) Medio de vigilancia consistente en un funcionario con tenida estilo comando y revólver o armamento automático, que ejerce vigilancia utilizando el recurso de vigilancia MTT.

#### ND: Indicador del nivel de delitos.

Índice del nivel de delitos en una zona y año, determinado por los ilícitos de mayor connotación social y por las secuelas de accidentes del tránsito ocurridos en esa zona y año, ponderados por las pérdidas que le reportan a la comunidad la ocurrencia de tales eventos, excepto robos y hurtos, ponderados según el concepto de "transferencia no deseada".

## NV: Nivel de Vigilancia.

Quantum de vigilancia que se ejerce en cierto momento en un área territorial que está siendo patrullada por cantidades determinadas de medios de vigilancia de cada tipo.

#### OV1: Oferta 1.

Cuantía de oferta de vigilancia para atender Demanda 1.

## OV2: Oferta 2.

Cuantía de oferta de vigilancia para atender Demanda 2.

## OV: Oferta de Vigilancia.

Promedio de los niveles de vigilancia ejercidos durante un determinado período, ponderados por sus tiempos de vigencia.

## OVadic: Oferta Adicional de Vigilancia.

Incremento factible de la OV a nivel nacional urbano, según prioridad de necesidades y disponibilidad de recursos.

## Patrullaje:

Medio de vigilancia en actividad, vale decir, en acción de ejercer vigilancia policial.

# PPID: Población Promedio Intervalo Diurno.

Promedio de población contenida en un área determinada desde la hora 08 hasta la hora 20 del día.

PPIN: Población Promedio Intervalo Nocturno.

Promedio de población contenida en un área determinada desde la hora 20 del día hasta la hora 08 del día siguiente.

#### Pr: Procedimiento.

Diligencia que deben ejecutar medios de vigilancia, por denuncia recibida directamente, o de su central de comunicaciones, o del respectivo cuartel.

## PRDT: Procedimiento con Resultado de Denuncia al Tribunal.

Procedimiento policial que genera un ciclo de diligencias anteriores y posteriores ligadas a un parte al Tribunal.

#### PRDet: Procedimiento con Resultado de Detenido.

Procedimiento policial consistente en detención de personas y su traslado al respectivo cuartel para ponerlas a disposición del Tribunal.

## PSL: Procedimiento de Solución en el Lugar.

Procedimiento policial en que la situación del afectado o requirente es solucionada en el lugar de los hechos, sin necesidad de informe al Tribunal.

#### PF: Punto Fijo.

Medio de vigilancia Infante que ejerce vigilancia sin desplazamiento físico, para mantener presencia permanente en un emplazamiento específico mientras dure el servicio.

Qa Pr: Cantidad anual de procedimientos atendidos por la guardia.

Qa OS: Cantidad anual de "Otros Servicios" atendidos por la guardia.

Qeeb: Cantidad de establecimientos de educación básica.

## RP: Radiopatrulla.

Recurso de vigilancia consistente en automóvil de cuatro puertas (sedán) con colores reglamentarios, baliza, sirena, sistema de comunicación radial, en algunos casos con sistema de localización satelital (GPS).

## RPT: Radiopatrulla con tres Tripulantes.

Medio de vigilancia compuesto de tres funcionarios (jefe de patrulla, acompañante y chofer) que ejercen vigilancia utilizando el recurso de vigilancia RP.

# RPD: Radiopatrulla con dos Tripulantes.

Medio de vigilancia compuesto de dos funcionarios (jefe de patrulla, y chofer) que ejercen vigilancia utilizando el recurso de vigilancia RP.

## Recurso de vigilancia:

Personal, infraestructura, equipos, medios de transporte y demás elementos técnicos, materiales o animales asignados al cumplimiento de funciones de vigilancia (hombre, automóvil, furgón, motocicleta, radiotransmisor, armamento, perro adiestrado, etc.).

RE: Relación de Equivalencia.

Capacidad de vigilancia de cada tipo de medio de vigilancia, expresada como fracción de la capacidad de vigilancia del medio de vigilancia RPT.

## S: Estándar normativo de explotación de recurso de vigilancia.

Promedio de horas diarias que cada recurso de vigilancia debería estar disponible para ser explotado. Determinada según criterio de eficiencia mínima exigible a la gestión de recursos.

#### SE: Servicio Extraordinario.

Destinación de capacidades de vigilancia adicionales a las contempladas para la cobertura de necesidades habituales y permanentes de vigilancia preventiva, originados por la ocurrencia de eventos acotados espacial y temporalmente, que generan concentraciones significativas de población en espacios públicos.

#### Sistema de Vigilancia:

Proporción en que se combinan los medios de vigilancia para ejercer vigilancia policial.

## UVE: Unidad de Vigilancia Equivalente:

Capacidad de disuasión y represión de ilícitos equivalente al de una unidad del medio de vigilancia RPT en patrullaje.

## Vigilancia policial:

Actuación de la policía en cumplimiento de sus funciones operativas mediante la prestación de los servicios de protección a la población.

#### Vigilancia preventiva:

Servicio de población consistente en el patrullaje de los espacios públicos con medios de vigilancia, para prevenir que se generen situaciones de inseguridad o de alteración del orden público.

## CARABINEROS DE CHILE DIRECCIÓN GENERAL

METODOLOGÍA PARA LA DISTRIBUCIÓN
DE RECURSOS HUMANOS Y VEHÍCULOS
EN UNIDADES POLICIALES
TERRITORIALES DE CARABINEROS DE
CHILE. La aprueba.

ORDEN GENERAL Nº 0026 11

SANTIAGO,

3 1 OCT. 2018

## VISTO:

a) El artículo 3°, inciso primero, de la Ley N° 18.961, "Orgánica Constitucional de Carabineros de Chile", que otorga a la Institución la facultad de establecer los servicios policiales que estime necesarios para el cumplimiento de sus finalidades específicas de acuerdo a la Constitución Política y la legislación respectiva;

**b)** El Reglamento de Organización de Carabineros de Chile, N° 1;

c) El Reglamento de Administración de Reparticiones y Unidades de Carabineros de Chile, N° 3;

**d)** El Reglamento de Servicio para Jefes y Oficiales de Orden y Seguridad de Carabineros de Chile, N° 7;

**e)** La Orden General N° 2.111, de fecha 24.08.2012, publicada en el B/O. N° 4450, que aprueba la Directiva de Organización y Funcionamiento de las Zonas, Prefecturas y Comisarías de Carabineros de Chile, modificada parcialmente por la Orden General N° 2.242, de fecha 24.01.2014, que modifica la estructura de Prefecturas y Comisarías y fija nuevos cargos, publicada en el B/O. N° 4528;

f) La Orden General N° 2.404, de fecha 27.04.2016, que aprueba el Plan Estratégico de Carabineros de Chile "Frontera de la Seguridad" 2016-2019, publicada en el B/O. N° 4665;

**g)** La Orden General N° 2.603, de fecha 08.10.2018, que aprueba la Metodología para la determinación de Unidades de Vigilancia equivalente de Carabineros de Chile; publicada en el B/O. N° 4787;

h) La necesidad de contar con una Metodología que permita establecer el nivel de prioridad de la distribución del personal y vehículos policiales, aplicable a cualquier cuartel de carácter operativo territorial, no especializado, del tipo Comisaría, Subcomisaría, Tenencia y/o Retén; y

i) Las atribuciones conferidas al General Director de Carabineros de Chile, en los artículos 51 y 52, letras h) y p), de la Ley N° 18.961, "Orgánica Constitucional de Carabineros de Chile"; y en el artículo 19°, del Reglamento de Documentación, N° 22, de Carabineros de Chile.

## SE ORDENA:

1. APRUÉBASE la "Metodología para la Distribución de Recursos Humanos y Vehículos en Unidades Policiales Territoriales de Carabineros de Chile", elaborada por la Dirección de Planificación y Desarrollo, en conjunto con la Dirección Nacional de Personal y Dirección Nacional de Apoyo a las Operaciones Policiales.

2. DETERMÍNASE que, desde la fecha de publicación de la presente Orden General en el Boletín Oficial, esta Metodología de Distribución de Recursos Humanos y Vehículos en Unidades Policiales Territoriales de Carabineros de Chile, será el parámetro que deberá utilizar la Dirección Nacional de Personal en las asignaciones de recursos humanos generadas a partir de los egresos de los Planteles de Formación y de cualquier otro mecanismo de disponibilidad de personal para distribución, así como también, de los vehículos policiales a distribuir por parte de la Dirección Nacional de Apoyo a las Operaciones Policiales.

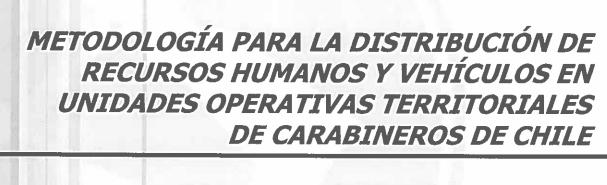
**3. DISPÓNESE** que la actualización de parámetros referidos a la Metodología antes mencionada, será de responsabilidad de la Dirección de Planificación y Desarrollo, para lo cual la Dirección Nacional de Personal y Dirección Nacional de Apoyo a las Operaciones Policiales, y aquellas Altas Reparticiones y Reparticiones requeridas, deberán entregar la información que les sea solicitada, en las temporalidades que la Dirección de Planificación y Desarrollo estime pertinentes.

PUBLÍQUESE EN EL BOLETÍN OFICIAL, CONJUNTAMENTE CON LA METODOLOGÍA QUE PORSESTE ACTO SE

APRUEBA.

ÁLVARO ALTAMIRANO SÁNCHEZ General Inspector de Carabineros GENERAL DIRECTOR SUBROGANTE

Ant. <u>89.585</u>/ Hma.



CARABINEROS DE CHILE DIPLADECAR 2018

# **ÍNDICE**

DI	STRIBUCIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y VEHÍCULOS EN CARABINEROS DE CHILE	4
ı.	METODOLOGÍA DE ASIGNACIÓN DE RECURSOS HUMANOS	5
	I.1. Antecedentes	5
	I.2. Modelo de jerarquización de demanda de recursos humanos	6
	I.2.1. Objetivo	6
	I.2.2. Decisiones estratégicas y metodológicas	6
	I.3. Índice de vulnerabilidad social delictual	7
	I.3.1. Descripción	7
	I.3.2. Actualización	7
	1.4. Fórmula jerarquización comunal para comunas con Encuesta Nacional Urbana de Seguridad  Ciudadana (ENUSC)	2
	I.5. Fórmula jerarquización comunal comunas con Encuesta Nacional Urbana de Seguridad  Ciudadana SIN ENUSC14	4
	I.6. Distribución de recursos a nivel de cuartel1	7
II.	METODOLOGÍA DE ASIGNACIÓN DE VEHÍCULOS	
	II.1. Antecedentes20	0
	II.2. Modelo de jerarquización de vehículos20	D
	II.2.1. Objetivo20	0
	II.2.2. Decisiones estratégicas y metodológicas20	0
	II.3. Distribución de recursos a nivel de cuartel23	1
111.	CONCLUSIONES	2

# Índice de Tablas

Tabla 1: "Variables incluidas en las versiones del índice de Vulnerabilidad Social Delictual"
Tabla 2: "Prueba de KMO y esfericidad de Bartlett del análisis factorial del índice de Vulnerabilidad Social Delictual"10
Tabla 3: "Varianza total explicada del análisis factorial del Índice de Vulnerabilidad Social Delictual"10
Tabla 4: "Matriz de componentes del análisis factorial del Índice de Vulnerabilidad Social Delictual"11
Tabla 5: "Proporción de la varianza explicada del análisis factorial del Índice de Vulnerabilidad Social Delictual"11
Tabla 6: "Puntajes factoriales por comuna y puntaje total del Índice de Vulnerabilidad Social Delictual"12
Tabla 7: "Prueba de KMO y esfericidad de Bartlett del análisis factorial para comunas con ENUSC"13
Tabla 8: "Varianza total explicada del análisis factorial para comunas con ENUSC"
Tabla 9: "Matriz de componentes del análisis factorial para comunas con ENUSC"
Tabla 10: "Proporción de la varianza explicada de las variables del componente para comunas con ENUSC"14
Tabla 11: "Ponderación ajustada de las variables del componente para fórmula de comunas con ENUSC"14
Tabla 12: "Prueba de KMO y esfericidad de Bartlett del análisis factorial para comunas sin ENUSC"15
Tabla 13: "Varianza total explicada del análisis factorial para comunas sin ENUSC"
Tabla 14: "Matriz de componentes del análisis factorial para comunas sin ENUSC"
Tabla 15: "Proporción de la varianza explicada de las variables del componente para comunas sin ENUSC"16
Tabla 16: "Ponderación ajustada de las variables del componente para fórmula de comunas sin ENUSC"16
Tabla 17: "Consolidación y cálculo puntaje de jerarquización y ranking"
Tabla 18: "Rangos de jerarquía y nivel de cobertura a alcanzar"
Tabla 19: "Comparación de alternativas para ofertar U.V.E."
Tabla 20: "Propuesta de asignación recursos humanos a nivel de cuartel"
Índias da Esqueros
Índice de Esquemas
Esquema 1: "Fórmula de jerarquización comunal y variables ponderadas originales"5

# DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y VEHÍCULOS EN CARABINEROS DE CHILE

En virtud de las múltiples demandas en seguridad por parte de la comunidad, Carabineros de Chile ha desarrollado un trabajo multidisciplinario integrado por la Dirección Nacional de Apoyo a las Operaciones Policiales, Dirección de Logística, Dirección Nacional de Personal y Dirección de Planificación y Desarrollo, adoptándose la decisión estratégica de generar y aplicar una metodología para la distribución eficiente de personal policial y vehículos en el territorio, que contemple la jerarquización de necesidades de estos recursos a nivel comunal, para cada uno de los cuarteles operativos del país.

Considerando lo anterior, el modelo propuesto se diseña como una respuesta a las necesidades contingentes de seguridad en un contexto de déficit de recursos, visualizando mejoras en los índices de cobertura policial en el corto y mediano plazo, con la finalidad de generar equidad en el nivel de servicio ofertado a la comunidad.

La relevancia de la presente metodología radica en la complementación de los dos modelos de distribución, en el sentido que la combinación adecuada de los recursos humanos y vehículos, da origen a los denominados "medios de vigilancia", cuya administración deberá gestionarse en forma diferenciada acorde a las características sociopoliciales del territorio.

Por todo, en el presente documento, se abordarán los conceptos teórico-prácticos para comprender la metodología de asignación de recursos humanos y vehículos, utilizando y detallando cada una de las variables que componen la fórmula de jerarquización comunal y su posterior operacionalización en la propuesta de su asignación.

### 1. METODOLOGÍA DE ASIGNACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

#### I.1. Antecedentes

Considerando las exigencias y compromisos adquiridos por Carabineros de Chile, se elaboró durante el año 2014 una primera versión de la fórmula de jerarquización utilizando el criterio de expertos, con el objeto de que dicho modelo permitiera jerarquizar comunas considerando entre sus variables, el índice de vulnerabilidad social delictual<sup>1</sup>, victimización y variables institucionales, en específico, el índice de cobertura policial.

La fórmula y la ponderación de sus variables, se presenta a continuación:

Esquema 1: "Fórmula de jerarquización comunal y variables ponderadas originales"



Sin embargo, si bien dicho ejercicio metodológico permitió dar respuesta efectiva a los requerimientos institucionales y del gobierno central, la validez temporal de los registros extra institucionales debían ser ajustados, en tanto el índice de vulnerabilidad social delictual no había sido actualizado desde el año 2009 y la última versión de la Encuesta Nacional Urbana de Seguridad Ciudadana (ENUSC), con representatividad comunal, correspondió a la publicada el año 2013, considerando 101 comunas de carácter urbano.

Este último punto resulta relevante en la actualización de la metodología, en tanto se les imputaba a comunas de carácter no urbano, la victimización regional de aquellas urbanas, con el correspondiente sesgo y sobre ponderación en dicho indicador. Lo anterior, verificado mediante el análisis de comunas específicas.

Por otra parte, si bien con la inclusión del Índice de Cobertura de Demanda Policial (ICDP), se da cuenta del déficit de oferta, resultaba necesario compensar y/o corregir el impacto del nivel de demanda del cuartel. A modo de ejemplo, "pueden existir dos cuarteles con idénticos valores en los indicadores que componen la fórmula de jerarquización, incluyendo el I.C.D.P, sin embargo, en la magnitud de la demanda medida en UVE puede existir una diferencia considerable, por lo que la asignación de un carabinero adicional en su dotación, genera un impacto diferenciado".

"Metodología para la Distribución de Recurso Humano y Vehículos 2018"

5

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> División de Seguridad Pública del Ministerio del Interior, 2009.

#### 1.2. Modelo de jerarquización de demanda de recursos humanos

#### I.2.1. Objetivo

Establecer una metodología de asignación de recursos humanos, jerarquizando con criterio de equidad la distribución de los mismos.

#### I.2.2. Decisiones estratégicas y metodológicas

Por todo lo expuesto, se adoptan un conjunto de decisiones estratégicas y técnicas, con el objeto de fortalecer criterios metodológicos orientados a elevar los niveles de equidad en la jerarquización y distribución de los recursos humanos, a partir de la revisión y actualización de los datos existentes, y considerando la corrección de ponderadores y la consistencia teórica de las variables que conforman la fórmula de jerarquización:

- 1) Actualización institucional del Índice de Vulnerabilidad Social Delictual.
- 2) Se toma la decisión de no considerar "victimización" en comunas sin ENUSC, generando un nuevo indicador que dé cuenta de la variable nivel de delito a través del indicador: "procedimientos por habitante". El cálculo de procedimientos por habitante, es un buen indicador del nivel de criminalidad, especialmente, en comunas pequeñas y no urbanas.
- 3) Se incluye una cuarta variable, demanda, a la fórmula de jerarquización comunal, para compensar la magnitud de la misma, medida en UVE.
- 4) Se someten los indicadores a un análisis factorial de componentes principales² para estimar, desde un punto de vista estadístico, el peso de los valores factoriales, superando el criterio de expertos previamente considerado.
- Dicho análisis se ejecuta de manera diferenciada para comunas con ENUSC y aquellas sin dicho indicador.

De esta manera, se presentan las variables definitivas del modelo:3

- *Índice de Vulnerabilidad Social Delictual:* con representatividad para 324 comunas al año 2016. Además, se incluyen las variables "diferencia fuerza de trabajo" y "pobreza multidimensional".
- Índice de cobertura de demanda policial: se mantiene sin modificaciones, dando cuenta de la proporción de la demanda de servicios policiales que es cubierta por la oferta de medios de vigilancia.
- Nivel de delito
  - Victimización: Se mantiene para las 101 comunas con ENUSC del año 2013, considerando que esta versión es la última que presenta representatividad comunal.

"Metodología para la Distribución de Recurso Humano y Vehículos 2018"

6

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> El análisis factorial, agrupa una serie de procedimientos de análisis multivariable que analizan la relación mutua entre variables. Este tipo de análisis, permite estudiar la interdependencia entre un conjunto de variables, reducir la información de una matriz de correlaciones, descifrar patrones de dependencia a partir del análisis de correlaciones múltiples, identificar dimensiones que representen esquemas conceptuales de análisis, y determinar la proporción de aporte de varianza de las variables originales de cada componente.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Una breve descripción de las variables e indicadores considerado en este índica, se presentan en la tabla N°1.

- Procedimientos por habitante: En comunas sin ENUSC, sumatoria de los eventos policiales de denuncias y detenciones, dividido por la cantidad de habitantes de la comuna.
- Demanda en UVE: Nueva variable que permite corregir la jerarquización considerando la magnitud de la demanda de servicios policiales.

Con el fin de determinar la proporción de influencia de estas variables en las fórmulas, se efectuó un análisis factorial de componentes principales, recalculando de manera diferenciada su ponderación para aquellas comunas con y sin ENUSC.

Se consideraron para el cálculo 344 de 346 comunas, excluyendo Antártica y Río Verde que no tienen cuarteles policiales, imputándose el índice de vulnerabilidad social delictual provincial, a las 20 comunas sin datos representativos a ese nivel, para las fuentes de registro externas.

#### 1.3. Indice de vulnerabilidad social delictual

#### I.3.1. Descripción

Considerando el compromiso institucional con la División de Seguridad Pública, se establece que la distribución del personal policial debe considerar la inclusión del índice de Vulnerabilidad Social Delictual, elaborado por la División de Seguridad Ciudadana del Ministerio del Interior el año 2002 y posteriormente actualizado en 2009 por la División de Seguridad Pública del mismo Ministerio.

El citado índice se desarrolla mediante la utilización de la técnica de análisis factorial de componentes principales, agrupando diferentes variables asociadas a la vulnerabilidad y asignándoles su correspondiente ponderación para el cálculo del puntaje total.

Sin embargo, la última versión del índice de vulnerabilidad social delictual 2009 presentaba un importante desfase temporal en sus indicadores, para una válida relación con otras variables institucionales que sí cuentan con un mayor grado de actualización.

Al no existir información formal respecto de una eventual actualización de dicho indicador por parte del Ministerio del Interior, la Dirección de Planificación y Desarrollo de Carabineros de Chile tomó la decisión de reproducir la metodología utilizada para su cálculo y generar una versión 2016 del índice.

# I.3.2. Actualización

Para la actualización del índice de vulnerabilidad, en primer lugar, se recolectaron y consolidaron la totalidad de las fuentes de datos utilizadas en los cálculos de las dos versiones anteriores.

Para el caso de las variables vinculadas al consumo de drogas y el riesgo asociado a las mismas, incluidas en la versión 2002 del estudio, se debe señalar que posterior a la medición del año 2000 realizada por SENDA (anteriormente CONACE) no se han vuelto a desarrollar indagaciones con representatividad comunal, por lo que en la versión 2009 del índice no se consideraron este tipo de variables. Lo mismo ocurre para la versión actual, por los idénticos motivos expuestos.

Por otra parte, en la versión del 2009 no se incluyó el cálculo de la variación de la fuerza de trabajo, ya que el autor consideró que los mismos no tenían un nivel de temporalidad adecuado a los datos utilizados en ese momento para el análisis. Sobre este punto la versión de Carabineros lo incluye.

Finalmente, considerando las modificaciones efectuadas en el desarrollo de la encuesta CASEN, específicamente, la inclusión de nuevas variables, se ha estimado pertinente sumar el indicador de "Pobreza Multidimensional" en el modelo, en tanto concibe el problema desde un punto más amplio que el estrictamente económico, y centrando su evaluación al acceso a ciertas condiciones asociadas a la calidad de vida de las personas.

Para mayor ilustración se presenta un cuadro comparativo con los indicadores considerados en cada versión del citado índice.

Tabla 1: "Variables incluidas en las versiones del índice de Vulnerabilidad Social Delictual"

VARIABLES		MINISTERIO DEL INTERIOR		
	2002	2009	2016	
Pobreza multidimensional: Porcentaje de población de una comuna que se				
encuentran con 25% o más de carencias en los indicadores que componen	X	X	CASEN 2013	
la medida.				
Porcentaje de indigencia Se incluye el porcentaje de población de una				
comuna cuyos ingresos están por debajo de la canasta familiar básica de	CASEN 2000	CASEN 2006	CASEN 2013	
consumo.				
Porcentaje de pobres no indigentes Se considera pobres al porcentaje de la				
población cuyos ingresos no alcanzan el valor de 2 canastas básicas de	CASEN 2000	CASEN 2006	CASEN 2013	
consumo.				
Ingreso autónomo promedio comunal Ingresos mensuales como promedio	CASEN 2000	CASEN 2006	CASEN 2013	
comunal, expresados en pesos.				
Desempleo Porcentaje comunal de la población desempleada, año 2011.	CASEN 1998	CASEN 2003	CASEN 2011	
Desempleo Porcentaje comunal de la población desempleada, año 2013.	CASEN 2000	CASEN 2006	CASEN 2013	
Variación Fuerza de trabajo Diferencia de la fuerza de trabajo (personas	CASEN 1996-			
en edad de trabajar) entre 2013 y 2011 a nivel comunal.	1998-2000	×	CASEN 2011 - 2013	
Hacinamiento Relación entre número de personas de un hogar y cantidad	CACEN 2000	CASEN 2006	C45511 2042	
de recintos habitables de que disponen.	CASEN 2000	CASEN 2006	CASEN 2013	
Desigualdad Indicador de elaboración propia: diferencia entre ingreso				
promedio provincial e ingreso promedio comunal en pesos, año 2013.	CASEN 2000	CASEN 2006	CASEN 2013	
Porcentaje Población Urbana Porcentaje de la población de la comuna que				
habita en medio urbano.	INE 1999	INE 2006	CASEN 2013	
Porcentaje Población Joven Porcentaje de la población comunal en el tramo				
de 15 a 34 años de edad.	INE 1999	INE 2006	INE 2016	
Años de escolaridad Años de estudio en el sistema formal de educación,	CASEN 1998-	Ministerio del	Ministerio de	
promedio comunal.	2000	Interior S/I	Educación 2015	
Porcentaje de repitencia Porcentaje de alumnos por comuna que reprueba	Ministerio de			
algún πivel de la educación básica o media.	Educación	Ministerio del	Ministerio de	
	2000	Interior S/I	Educación 2015	
Puntaje SIMCE 4° básico Promedio comunal en el puntaje del sistema de		Ministerio del	Ministerio de	
medición de la calidad de la enseñanza para 4to, grado de enseñanza básica.	INE 1999	Interior S/I	Educación 2015	
Puntaio SIBACE IIº modio Grandio conventante de la conventante del conventante del conventante de la conventante del conventante del conventante de la conventante de la conventante del conventante de la conventante de la conventante del con		terior 3/1		
Puntaje SIMCE II° medio Promedio comunal en el puntaje del sistema de medición de la calidad de la enseñanza para 2do. grado de enseñanza media	INE 1000	Ministerio del	Ministerio de	
o secundaria.	INE 1998	Interior S/I	Educación 2015	

<sup>&</sup>quot;Metodología para la Distribución de Recurso Humano y Vehículos 2018"

VARIABLES	MINISTERIO	CARABINEROS DE CHILE	
	2002	2009	2016
% Alfabetismo Porcentaje de la población comunal alfabetizada.	INE 1998	Ministerio del Interior S/I	CASEN 2013
Cobertura educacional Porcentaje de la población comunal en edad escolar que no asiste regularmente a un establecimiento educacional.	CASEN 2000	CASEN 2006	CASEN 2013
Tasa Violencia intrafamiliar Tasa por cien mil habitantes de denuncias por violencia intrafamiliar realizadas ante los organismos policiales.	Ministerio del Interior 2000	Ministerio del Interior S/I	Ministerio del Interior 2016
Prevalencia de consumo de cualquier droga ilícita	CONACE 2000	×	х
Prevalencia de consumo de alcohol	CONACE 2000	Х	Х
Vulnerabilidad Personas que no declaran consumo, pero sus cercanos si lo hacen y les han ofrecido	CONACE 2000	х	х
Propensión Persona que no declaran consumo pero que se sienten predispuestas a hacerlo y con facilidades para conseguirla	CONACE 2000	х	Х

El Índice de Vulnerabilidad Social Delictual (I.V.S.D.), se compone de múltiples variables (16 variables, en la última versión desarrollada por el Ministerio del Interior), las cuales fueron analizadas en su conjunto con la finalidad de actualizarlo. (18 variables, Carabineros de Chile)

Las variables señaladas se sistematizan para 324 comunas, donde las fuentes de datos tienen representatividad y totalidad de registros, estandarizándose en escalas de 0 a 100 de acuerdo a las mismas indicaciones y criterios utilizados en la metodología original, donde, a mayor valor de las mismas existe mayor vulnerabilidad. Cabe señalar que en la última versión desarrollada en el año 2009 fueron consideradas 291 comunas con representatividad y la totalidad de registros.

Con el fin de determinar dimensiones y ponderaciones de las variables en el índice final, siguiendo las indicaciones de los cálculos previos del mismo, se efectuó un análisis factorial de componentes principales<sup>4</sup> incluyendo las variables ya señaladas, utilizando el paquete estadístico SPSS<sup>5</sup>.

Respecto de la calidad de modelo, la prueba Media de Adecuación de la Muestra (KMO)<sup>6</sup> entrega un valor de 0,763, lo cual da cuenta de una importante cantidad de variabilidad compartida entre las variables incluidas en el modelo

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> El análisis factorial es una técnica de reducción de datos que sirve para encontrar grupos homogéneos de variables a partir de un conjunto numeroso de variables. Los grupos homogéneos se forman con las variables que correlacionan mucho entre sí y procurando, inicialmente, que unos grupos sean independientes de otros. El análisis factorial se reduce a la búsqueda de estos pesos para localizar medidas distintas a partir de las variables originales, y de manera que, a poder ser, entre todas las nuevas medidas agoten o expliquen toda la varianza presente en las variables originales.

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> SPSS es un programa estadístico informático muy usado en las ciencias exactas, sociales y aplicadas, además de las empresas de investigación de mercado.

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> El índice KMO se utiliza para comparar las magnitudes de los coeficientes de correlación parcial, de forma que cuánto más pequeño sea su valor, mayor será el valor de los coeficientes de correlación parciales y, en consecuencia, menos apropiado es realizar un Análisis Factorial. Valores sobre 0,5 se consideran aceptables.

Por otra parte, la prueba de esfericidad de Bartlett resulta ser estadísticamente significativa<sup>7</sup> indicando que existe intercorrelación entre las variables.

Tabla 2: "Prueba de KMO y esfericidad de Bartlett del análisis factorial del índice de Vulnerabilidad Social Delictual"

Medida Kaiser-Meyer-Olkin muestreo	de adecuación de	763
Prueba de esfericidad de	Aprox. Chi-cuadrado	2335,644
Bartlett	gl	136
	Sig.	.000

Los resultados de las pruebas anteriormente descritas permiten afirmar que es pertinente continuar con el desarrollo del Análisis Factorial de Componentes Principales, en términos estadísticos.

Por su parte, los autovalores obtenidos en el análisis de componentes principales, dan cuenta de la existencia de 5 componentes que en su conjunto explican el 62,3% de la varianza del modelo, considerando aquellos que expresan la variabilidad de a lo menos una variable.

Tabla 3: "Varianza total explicada del análisis factorial del Índice de Vulnerabilidad Social Delictual"

				Varianza	total explicada				
		Autovalores inici	ales	Sumas de ex	dracción de carga	s al cuadrado	Sumas de rotación de cargas		argas al cuadrado
Componente	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumuladi
1	4,832	29,424	28,424	4,832	29,424	28,424	3,687	21,569	21,569
2	1,926	11,327	39,751	1,926	11,327	39,751	2.524	14,650	36,41
3	1,492	0,774	48,525	1,492	0,774	48,525	1,554	9,141	45,56
4	1,223	7,196	55 720	1,223	7_196	55,720	1.460	8,591	54,15
5	1.121	6,591	62,312	1,121	6,591	62,312	1,387	8 161	62,31
6	985	5,792	69,104			100			
7	,860	5,056	73,160						
8	,805	4,733	77,893		ŀ				
9	,734	4,316	82,209						
10	.684	4,024	66.233						
11	.592	3,485	89,717						
12	.517	3.042	92,760			!			
13	,429	2,524	95,283						
14	,387	2,278	97,561						1
15	,225	1 322	98,883						
16	,120	706	99.589						
17	.070	,411	100,000						ļ

En la matriz es posible observar la agrupación de las variables en cada uno de los componentes a partir de sus pesos factoriales, apreciándose un alto grado de consistencia teórica y metodológica en términos de las versiones previas del índice de vulnerabilidad social y la agrupación temática de los indicadores.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> La significancia de la prueba implica que existen variables con correlaciones altas (un determinante próximo a cero indica que una o más variables podrían ser expresadas como combinación lineal de otras variables), lo cual confirma la pertinencia de desarrollar un análisis factorial.

<sup>&</sup>quot;Metodología para la Distribución de Recurso Humano y Vehículos 2018"

Matriz de com STDIngreso\_autónomo\_hogar\_comuna\_2013\_casen .842 STDPP Urbano\_2013\_casen -752 .711 STDPP Pobres\_2013\_casen Contexto de STDAMabetizado 2013 casen 688 integración al STDPobres\_Mulbdimensional\_2013\_casen ,681 mercado y educación STDDesigualdad\_hogar-2013\_casen 660 STDSIMCE 4b 2015 MINEDUC .535 STOSIMCE 2m-2015 MINEDUC STOTASA VIF (100000) 2016 Carabinerus 557 STOPP Repitencia\_2015\_mine STOPP Población\_Joven15-34\_2016\_Casen 494 STDHacinamiento 2013 caser 485 Desempleo STDdesempled\_2011\_casen 685 STDCobertura\_educación\_2013\_casen(no asiste)
STDOiferencia\_Fuerza\_Trabajo\_2013-2011\_Casen Cobertura educación Fuerza de Trabajo Método de extractión: análisis de componentes principale: a. 5 componentes extraídos

Tabla 4: "Matriz de componentes del análisis factorial del Índice de Vulnerabilidad Social Delictual"

Así, en el primer factor se logra apreciar una estructura de agrupación que da cuenta de características del contexto de integración al mercado y la educación, con indicadores relacionados con nivel educacional, ingreso, pobreza y atributos educacionales estructurales.

El segundo factor, aglomera variables que se asocian principalmente al contexto familiar, incluyendo la variable repitencia dentro de su estructura.

Las variables vinculadas al desempleo, se agrupan exclusivamente en el componente 3 con valores altos.

Por su parte, las variables cobertura de trabajo y diferencia en la fuerza de trabajo, queda cada una de manera independiente en los factores 4 y 5, respectivamente.

Con el objetivo de interpretar de mejor manera el peso factorial de las variables que conforman cada componente, se procedió a calcular el indicador que da cuenta de la proporción de la varianza que aporta cada componente en su conjunto, multiplicando al cuadrado dicho valor factorial. Posteriormente, se calcula la ponderación de cada una de las variables (factores) en la fórmula, considerando como referencia la suma de las proporciones individuales de las varianzas de cada componente.

Tabla 5: "Proporción de la varianza explicada del análisis factorial del Índice de Vulnerabilidad Social Delictual"

	Sumas de rota	ición de carga	s al cuadrado	Proporción de la varianza			
Componente	Total	% de vananza	% acumulado	Total	% de vananza	% acumulado	
1	3.667	21,569	21,569	3 667	0,346	21,569	
2	2,524	14.850	36 419	2 524	0.238	36 419	
3	1.554	9,141	45,560	1:554	0 147	45.560	
4	1,460	8,591	54,151	1 460	0.138	- 54,151	
5	1,387	8.161	62.312	1.367	0 131	62 312	

Posteriormente, para obtener el puntaje final del Índice de Vulnerabilidad Social Delictual, los valores factoriales que el procedimiento de análisis de componentes principales asignó (mediante el software SPSS)

para cada factor por comuna, se utiliza la siguiente fórmula obtenida a partir de la proporción de varianza ponderada obtenida anteriormente:

I.V.S.D. = (FACTOR 1 \* 0.346) + (FACTOR 2 \* 0.238) + (FACTOR 3 \* 0.147) + (FACTOR 4 \* 0.138) + (FACTOR 5 \* 0.131)

En la siguiente tabla, se presenta un extracto de los valores factoriales para cada dimensión por comuna, y el valor obtenido en el puntaje total.

| COMBINA | FACT\_2 |

Tabla 6: "Puntajes factoriales por comuna y puntaje total del Índice de Vulnerabilidad Social Delictual"

Finalmente, el puntaje factorial del índice es llevado a la misma escala utilizada previamente de 0 a 100, donde a mayor puntaje se considera una mayor vulnerabilidad social delictual de la comuna.

# I.4. <u>Fórmula jerarquización comunal para comunas con Encuesta Nacional Urbana de Seguridad Ciudadana</u> (ENUSC)

Para determinar las ponderaciones de las variables en el índice final, se efectúa un análisis de componentes principales (análisis factorial), mediante la utilización del paquete estadístico SPSS. Las variables consideradas en el modelo son:

- Índice de Vulnerabilidad Social Delictual
- · Índice de cobertura de demanda policial
- Nivel de delito > Victimización ENUSC
- Demanda en UVE

Respecto de la calidad del modelo, la prueba KMO entrega un valor de 0,731, lo cual da cuenta de un significativo nivel de variabilidad compartido entre las variables incluidas en el modelo.

Por otra parte, la prueba de esfericidad de Bartlett resulta ser estadísticamente significativa indicando que existe intercorrelación entre las variables.

Tabia 7: "Prueba de KMO y esfericidad de Bartlett del análisis factorial para comunas con ENUSC"

Medida Kaiser-Meyer-Olkin d	,731	
Prueba de esfericidad de Aprox. Chi-cuadrado		54,149
Bartlett	gl	6
	Sig.	,000

a. ENUSC = CON ENUSC

Los resultados de las pruebas anteriormente descritas permiten afirmar que es pertinente continuar con el desarrollo del Análisis Factorial de Componentes Principales.

Por su parte, los autovalores obtenidos en el análisis de componentes principales, dan cuenta de la existencia de 1 componente que explica el 50,5% de la varianza del modelo, considerando aquel que expresa la variabilidad de a lo menos una variable.

Tabla 8: "Varianza total explicada del análisis factorial para comunas con ENUSC"

Component		Autovalores inic	ciales	Sumas de extracción de cargas al cuadr		
е	Total	Total % de varianza % acumulado		Total	% de varianza	% acumulado
1	2,019	50,487	50,487	2,019	50,487	50,487
2	,736	18,389	68,875	4.50		
3	,643	16,086	84,961			
4	,602	15,039	100,000			

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Considerando que las variables se clasifican en un solo componente, a partir de la matriz correspondiente se obtiene la ponderación de las variables considerando los valores factoriales, y obteniendo la proporción de los mismos en la variabilidad total.

Tabla 9: "Matriz de componentes del análisis factorial para comunas con ENUSC"

	Componente
	1
Índice de Vulnerabilidad Social Delictual	-,753
Índice de Cobertura Policial (invertido)	,701
Demanda UVE	,667
Victimización	,719

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Con el objeto de interpretar de mejor manera el peso factorial de las variables, se procedió a calcular el indicador que da cuenta de la proporción de la varianza del componente para cada una de éstas, elevando al cuadrado dicho valor. Estos coeficientes se presentan a continuación.

a, ENUSC = CON ENUSC

a. ENUSC = CON ENUSC

b. 1 componentes extraidos.

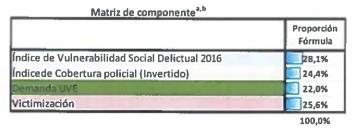
Tabla 10: "Proporción de la varianza explicada de las variables del componente para comunas con ENUSC"

	Componente
	1
Índice de Vulnerabilidad Social Delictual	56,7%
Índice de Cobertura Policial (invertido)	49,1%
Demanda UVE	44,5%
Victimización	51,7%

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Finalmente, se calcula la ponderación de cada una de las variables considerando como referencia, la suma de las proporciones individuales de las varianzas.

Tabla 11: "Ponderación ajustada de las variables del componente para fórmula de comunas con ENUSC" ENUSC = Con ENUSC



# I.5. <u>Fórmula jerarquización comunal comunas con Encuesta Nacional Urbana de Seguridad Ciudadana SIN ENUSC</u>

Para determinar las ponderaciones de las variables en el índice final, se efectúa un análisis de componentes principales (análisis factorial), mediante la utilización del paquete estadístico SPSS. Las variables consideradas en el modelo son:

- Índice de Vulnerabilidad Social Delictual
- Índice de cobertura de demanda policial
- Nivel de delito → Procedimientos por habitantes (AUPOL-INE)
- Demanda en UVE

Respecto de la calidad de modelo, la prueba KMO entrega un valor de 0,632, lo cual da cuenta de un significativo nivel de variabilidad compartido entre las variables incluidas en el modelo.

Por otra parte, la prueba de esfericidad de Bartlett resulta ser estadísticamente significativa indicando que existe intercorrelación entre las variables.

a. ENUSC = CON ENUSC

b. 1 componentes extraidos.

Tabla 12: "Prueba de KMO y esfericidad de Bartlett del análisis factorial para comunas sin ENUSC"

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de	,632	
Prueba de esfericidad de	85,956	
Bartlett	gl	6
	Sig.	,000

a ENLISC = SIN ENLISC

Los resultados de las pruebas anteriormente descritas permiten afirmar que es pertinente continuar con el desarrollo del Análisis Factorial de Componentes Principales.

Por su parte, los autovalores obtenidos en el análisis de componentes principales, dan cuenta de la existencia de 1 componente que en su conjunto explican el 44,4% de la varianza del modelo, considerando aquel que expresa la variabilidad de a lo menos una variable.

Tabla 13: "Varianza total explicada del análisis factorial para comunas sin ENUSC"

		Autovalores inic	iales	Sumas de ex	tracción de carga	as al cuadrado
Componente	Total % de varianza		% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	1,774	44,359	44,359	1,774	44,359	44,359
2	,974	24,349	68,708			
3	,643	16,070	84,778			
4	,609	15,222	100,000			

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Considerando que las variables se clasifican en un solo componente, a partir de la matriz correspondiente se obtiene la ponderación de las variables considerando los valores factoriales, y obteniendo la proporción de los mismos en la variabilidad total.

Tabla 14: "Matriz de componentes del análisis factorial para comunas sin ENUSC"

	Componente
	1
Índice de Vulnerabilidad Social Delictual	-,656
Índice de Cobertura Policial (invertido)	,528
Demanda UVE	,725
Procedimientos	,735

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Con el fin de interpretar de mejor manera el peso factorial de las variables, se procedió a calcular el indicador que da cuenta de la proporción de la varianza del componente para cada una de éstas, elevando al cuadrado dicho valor. Estos coeficientes se presentan a continuación.

a. ENUSC = SIN ENUSC

a. CON ENUSC = Sin ENUSC

b. 1 componentes extraídos.

Tabla 15: "Proporción de la varianza explicada de las variables del componente para comunas sin ENUSC"

	Componente
	1
Índice de Vulnerabilidad Social Delictual	43,1%
Índice de Cobertura Policial (invertido)	27,8%
Demanda UVE	52,6%
Victimización	54,0%

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Finalmente, se calcula la ponderación de cada una de las variables en la fórmula, considerando como referencia la suma de las proporciones individuales de las varianzas.

Tabla 16: "Ponderación ajustada de las variables del componente para fórmula de comunas sin ENUSC"

ENUSC = Sin ENUSC

	Proporción Fórmula
Índice de Vulnerabilidad Social Delictual 2016	24,3%
Índice de Cobertura policial (Invertido)	15,7%
Demanda UVE	29,6%
Procedimientos por Habitante	30,4%
	100,0%

Posteriormente, los puntajes para ambos cálculos, a saber, comunas con y sin ENUSC, son consolidados y estandarizados mediante un ranking para establecer la jerarquía comunal y la consiguiente distribución de recursos a nivel de cuartel. El resultado de dicho proceso se presenta en la siguiente tabla.

a. ENUSC = CON ENUSC

b. 1 componentes extraídos.

JERARQUIZACIÓN FINAL IOCP INVERTIDO COMUNA EMUSC IVSD DEMANDA UVE IVSD 2016 CON ENUSC CON ENUSC CON ENUSC CON ENUSC CON ENUSC CON ENUSC 74,76 24,90 SANTIAGO 99,95 51,60 43,23 SANTIAGO
PUDAHUEL
IDUICUE
LA PINTANA
ANTOFAGASTA
SAN BERNARDO
LAS CONDES
CULLCURA
EL OUSSCO 55,35 54,82 54,39 52,44 52,30 51,55 40,41 59,84 40,16 35,14 80,37 61,92 42,13 13,40 43,23 19,07 73,46 35,38 71,84 64,98 54,00 93,52 72,93 74,52 54,49 59,99 51,67 60,01 73,90 35,70 64,13 38,76 19,95 53,11 52,30 52,06 51,69 50,79 50,70 50,28 50,08 50,03 CON ENUSC CON ENUSC 64,68 68,91 32,24 20,60 15,34 94,28 5,18 39,64 37,56 EL OUISCO TEMUCO CALAMA SIN ENUSC CON ENUSC 48,45 46,37 29,77 29,51 CON EMUSC
CON EMUSC 28,00 12,04 56,14 15,78 12,56 49,86 64,28 70,91 A GRANU 13,94 VIÑA DEL MAR PADRE LAS CASAS SANRAMON 42,78 42,87 45,88 46,59 30,15 8,65 14,37 19,10 24,60 17,27 21,47 41,42 27,05 24,30 22,25 16,02 61,66 67,62 43,01 37,56 52,85 52,07 48,70 63,47 47,15 44,30 49,81 49,53 65,64 59,35 SAN RAMON
LA FLORIDA
SAN MIGUEL
PEDHO AGUIFIFE CEPIDA
QUINTA NOFIMAL
VALPARAISO
LOS ANGELES
TALES 49,46 79,25 62,04 57,19 52,80 70,04 48,84 48,60 48,28 47,73 47,88 47,57 63,14 37,50 17,83 16,03 52,75 37,23 39,68 40,68 18,82 13,72 12,25 15,34 18,56 26,78 31,78 12,78 54,77 14,47 CON ENUSC ALCA A SERENA 68,19 63,63 70,54 60,92 63,06 76,02 50,64 78,13 73,57 62,43 40,73 75,01 52,91 76,47 34.82 35.22 47.03 35.36 32.76 50.34 32.33 29.12 25.14 33.84 49.57 33.57 33.53 43.08 32.24 SAN PEDRO DE LA PAZ NOEPENDENCIA 33,16 15,66 18,67 25,26 22,32 27,73 27,73 12,67 24,46 30,48 59,05 PAINE MACUL LA CISTERNA VALOIVIA OSORNO SANFELIPE MAIPU PERAFILIR MELIPILIA CON ENUSC SIN ENUSC MELIPILLA PROVIDENCIA 59,33 16,32 ALGARROBO LAMPA CON ENUSC SIN ENUSC SIN ENUSC CARTAGENA AHGUFRA

Tabla 17: "Consolidación y cálculo puntaje de jerarquización y ranking"

## I.6. Distribución de recursos a nivel de cuartel

Para precisar la jerarquización de comunas, unidades y destacamentos, se excluyen de la ejecución del modelo, a todo cuartel donde los recursos asignados ingresarán por vía de:

- Cumplimiento de despliegues operativos<sup>8</sup>.
- Estudios contingentes.
- Decisiones estratégicas.

Posteriormente, a partir de la jerarquización comunal, se calculan los rangos de puntaje jerarquizados de dicho valor y se vinculan al nivel de índice de cobertura de demanda policial esperado, considerando como referencia, el índice de cobertura de demanda policial promedio nacional. Por ejemplo, para el año 2017 corresponde y se utiliza el valor de I.C.D.P. igual a 0,73.

A partir de dicho índice de cobertura, se resta a cada nivel de jerarquía, la desviación estándar del puntaje de jerarquización general, el cual, por escala, es el valor de referencia a alcanzar.

A continuación, considerando el valor mínimo y máximo del puntaje de jerarquización comunal, se generan rangos de jerarquía para categorizar cada cuartel en términos de jerarquía e índice de cobertura de demanda

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> Ver DIPLADECAR (2017) Metodología de Despliegues Operativos.

<sup>&</sup>quot;Metodología para la Distribución de Recurso Humano y Vehículos 2018"

policial de referencia. La amplitud de intervalo de puntaje de jerarquización comunal, para considerar las comunas y el índice de cobertura de demanda policial correspondiente a alcanzar, se definen en orden descendente a partir del valor máximo obtenido menos media desviación estándar (considerando una disminución unilateral del intervalo) de dichos puntajes.

Por su parte, el nivel de índice de cobertura de demanda policial a cubrir, se calcula de manera descendente a partir de la media de dicho índice a nivel nacional, disminuyendo para cada banda el valor de media desviación estándar dividida por 100 (para ajustar a la unidad de medida del índice). En la siguiente tabla, se presenta un extracto de la tabla de nível de jerarquía, rango de puntaje y nivel de cobertura a alcanzar, definidos para el proceso 2017 con la metodología actualizada.

Tabla 18: "Rangos de jerarquía y nivel de cobertura a alcanzar"

BANDAS DEFINIDAS	NIVEL IDCP	RANGOS		
NIVEL1	0,73	61,0481	56,1692	
NIVEL2	0,68	56,1692	51,2903	
NIVELS .	0,63	51,2903	46,4113	
	0,58	46,4113 41,532		
AM SEA C	0.50	44 500 4	00.0504	

Luego, los funcionarios disponibles para distribución por jerarquización, se asignan considerando la diferencia entre la oferta UVE, llevada a número de funcionarios, y el nivel de cobertura a completar establecido por el modelo, a partir del nivel de clasificación obtenido por el índice de jerarquía y el rango correspondiente. El alcance de la cobertura está sujeto al personal disponible para dichos efectos de asignación.

El cálculo en número de funcionarios para alcanzar el I.C.D.P. esperado, se realiza sobre la base de disponer de unidades de vigilancia equivalente considerando la alternativa más eficiente, es decir, ofertar dicha U.V.E. según lo asignado en RPT equivalente. Así, la alternativa utilizada se sustenta en base a la siguiente tabla:

Tabla 19: "Comparación de alternativas para ofertar U.V.E."

LINE NECESARIA	Alternativa "A" <u>Más_económica</u>	Alternativa "B" <u>Menos económica</u>	
UVE NECESARIA	RP (Radiopatrullas con 3 P.N.I.)	INF (Carabinero infante)	
1er. turno	3	5	
2do. Turno	3	5	
3er. Turno	3	5	
Franco	3	5	
SUBTOTAL	12	20	
ctor de ausencia (17,1%)	2	3	
TOTAL	14	23	

Este razonamiento obedece a disminuir los costos de corto y mediano plazo para el fisco, toda vez que ofertar el mismo nivel de vigilancia con 14 funcionarios versus 23 carabineros, implica una diminución de la inversión correspondiente a un 40%, e incide directamente en la posterior propuesta de distribución de vehículos que se presenta en el siguiente apartado.

Considerando todo lo expuesto, la asignación definitiva de funcionarios se efectúa a nivel de cuartel.

Tabla 20: "Propuesta de asignación recursos humanos a nivel de cuartel"

CUARTEL	COMUNA	ICDP 08.05.2017	PUNTAJE PRIORIDAD	PRIORIDAD COMUNAL,	ICOP DESEADO POR JERARQUIZA CIÓN U	UVES NECESARIAS PARA ICUP JERARQUIZACIÓM	TOTAL PMI ASIGNADO PARA ICOP JERARQUIZACIÓN "T
2DA. COM. SANTIAGO	SANTIAGO	0,67	6105	Name of Street	0.73	0.41	5
4TA, COM, SANTIAGO	SANTIAGO	0.47	61.05	1	0.73	5.02	65
3RA, COM, SANTIAGO	SANTIAGO	0.69	61.05	1	0.73	0.60	A
IRA COM SANTIAGO	SANTIAGO	0.51	61.05	1	0.73	6,18	80
26A COM PUDAHUEL	PUDAHUEL	0.52	55,35	2	0.68	2.29	30
27A COM AEROPUERTO INTERNACIONAL	PUDAHUEL	0.30	55,35	2	89.0	3,96	51
55A COM CRISTIAN VERA	PUDAHUEL	0,51	55,35	2	83.0	1,28	17
R.CHANAVAYITA (M.C.)	IQUIQUE	0.57	54.82	2	0.68	0.15	2
TRA COM IQUIQUEU	IQUIQUE	0.66	54.82		0.68	0.53	7
41A COM LA PINTANA	LAPINTANA	0.50	54,39	4	0,68	1.80	23
SUBCOM PLAYABLANCA 3RA ANTOF.	ANTOFAGASTA	0,60	52.44	5	0.68	0.38	5
SCOM, ANTOF, NORTE 2A ANTOF.	ANTOFAGASTA	0.64	52,44	- 0	0,58	0,58	7
3RA COM ANTOFAGASTA	ANTOFAGASTA	0,64	52.44			-7	79
14A COM SANBERNARDO		-1.1		9	0.68	6,10	6
	SAN BERNARDO	0,66	52,30	- 6	0.58	0.42	
47A. COM. LOS DOMINICOS	LASCONDES	0,40	52,06	0.6	0,68	4,56	59
17A COM LAS CONDES	LASCONDES	0,43	52,06	-7	0,68	5,01	65
49A. COM. QUILICURA	QUEICURA	0,55	51,63	8	0,68	2,24	29
SUBCOMLEL QUISCO 3A ALGARROBO	EL QUISCO	0,54	50,79	3	0.63	0.30	4
BVA. COM. TEMUCO	TEMUCO	0.54	50,70	10	0,63	1,33	17
TRA. COM. CALAMA	CALAMA	0,58	50,28	Ħ	0,63	1,01	13
13A. COM. LA GRANJA	LA GRANIA	0,62	50.08	12	0.63	0,07	1
T. NUEVA AURORA 1RA VINA DEL MAR	VIÑA DEL MAR	0,47	50,03	13	0,63	0,20	4
T. RECREO IRA VINA DEL MAR	VIÑA DEL MAR	0,50	50,03	13	0,63	0,25	3
T.RENACA SCOM. CONCON	VIÑA DEL MAR	0.59	50,03	13	0.63	0.09	1
SUBCOMISARIA FORESTAL	VIÑA DEL MAR	0.60	50,03	<b>13</b>	0,63	0,09	1
5TA. COM. VINA DEL MAR	VIÑA DEL MAR	0,61	50.03	13	0,63	0.21	3
TRA VINA DEL MAR	VIÑA DEL MARI	0,59	50.03	13	0.63	0.60	6
3RA COM PADRELAS CASAS	PADRE LAS CASA	0,54	49,81	14	0,63	1,03	13
31A. COM.SANRAMON	SANRAMON	0,59	49,53	75	0,63	0,35	5
SUBCOM LOS JARDINES 61A L F.	LAFLORIDA	0,46	49,48	16	0,63	1,06	14
12A. COM SANMIGUEL	SANMIGUEL	0.51	48,84	17	0,63	1,75	23
T.LÁ VICTORIA SIA P.A.C.	DRO AGUIRRE CER	0,37	48,60	18	0,63	0,59	8
T. P. A. CERDA 51A.P. A.C.	DRO AGUIRRE CER	0,44	48,60	18	0,63	0,52	7
T.RODELILLO 3A NORTE VALPO	VALPARAISO	0,52	47,73	20	0,63	0,17	2
R CABO IRO. J SILVA 3A NOR	VALPARAISO	0,60	47.73	20	0,63	0,05	610000
T.OHIGGINS 3A NORTE VALPO	VALPARAISO	0,58	47,73	20	0,63	0,10	1
ZDA. COM. CENTRAL, VALPO.	VALPARAISO	0,54	47.73	20	0.63	1,31	17
R.CB TRO.R. SEPULVEDA T. CENTENARIO	LOS ANGELES	0,37	47.68	21	0,63	1.17	15
SCOM PAILLINUE IRA LOS ANGELES	LOS ANGELES	0,51	47.68	21	0.63	0.57	7
TRA COM LOS ANGELES	LOS ANGELES	0,55	47.68	21	0.63	1,03	13
T. ABATE MOLINA 3A TALCA	TALCA	0.47	47,57	22	0,63	0.31	VERTICAL PROPERTY.
T. TALCA ORIENTE 3A. TALCA.	TALCA	0,44	47,57	22	0.63	0.53	7
T. CAPLOS TRUPP 4TA, C. RAYADA	TALCA	0,52	47,57	22	0.63	0.45	6
T.LAFLORIDA 3A. TALCA	TALCA	0.60	47.57	22	0.63	0.13	2
3RA COM TALCA	TALCA	0.49	47,57	22	0.63	1,41	18
SCOM LA FLORIDA IRA SERENA	LA SERENA	0.49	47.51	23	0.63	0.61	В
TRA COM LA SERENA	LA SERENA	0.55	47.51	23	0.63	1.43	19
	N PEDRO DE LA P	0.50	47,47	24	0.63	0.46	B
	N PEDRO DE LA P	-7	47,47	24	0.63	0.42	5
T I A DOOR OA RIDED	THE SESTIMATION		47.47	767	0,63	0.42	2

Finalmente cabe señalar, que eventualmente la asignación propuesta puede sufrir modificaciones considerando decisiones metodológicas de priorización por parte de la Dirección Nacional de Orden y Seguridad y la Dirección de Personal.

## II. METODOLOGÍA DE ASIGNACIÓN DE VEHÍCULOS

#### II.1. Antecedentes

En la actualidad, existen dos grandes mecanismos de adquisición y distribución de vehículos: renovación, correspondiente al reemplazo del parque vehicular con vida útil cumplida, e incremento, parque vehicular a asignar conforme se aumenta la planta de recursos humanos. Lo anterior implica la existencia de una rigidez presupuestaria definida por ley de planta y, además, se debe considerar que los procesos de compra están parcializados y tienen una duración extensa (de hasta 3 años).

Sobre este último punto, además, no es posible efectuar requerimientos de vehículos oportunos asociados al incremento permanente de la demanda UVE establecida en el proceso de categorización anual de unidades y destacamentos, es decir, no es posible considerar de manera efectiva el dinamismo de la demanda de servicios policiales y los medios asociados para ofertar sobre las mismas.

## II.2. Modelo de jerarquización de vehículos

#### II.2.1. Objetivo

Establecer una metodología de asignación de vehículos por incremento del parque vehicular, priorizando con criterio de equidad mediante la conformación de medios de vigilancia a partir del personal asignado a las unidades y destacamentos.

#### II.2.2. Decisiones estratégicas y metodológicas

Considerando que los medios de vigilancia comprenden una combinación de recursos humanos y vehículos asociados de manera proporcional, para generar un incremento real y consistente de los niveles de vigilancia, no sólo basta distribuir jerarquizadamente los recursos humanos, sino que se requiere vincular a éste, el parque vehícular en el proceso de asignación.

Por otra parte, la decisión de ofertar UVE en vehículo versus carabinero infante, está desarrollada sobre las externalidades que sustentan el cálculo de las relaciones de equivalencia comparadas, estimadas en mérito de la diferencia de la velocidad de desplazamiento de ambos medios, estimados como la relación de sus coberturas en el tiempo en que permanecen en movimiento y detención respectivamente. En términos concretos, la capacidad de desplazamiento del vehículo policial alcanza los 13,67 km/h, versus los 3 km/h que desarrolla el infante, lo cual implica que en el 75% del tiempo que permanecen en movimiento ambos medios de vigilancia (6 horas), el vehículo policial podría llegar a recorrer 82 km en su respectivo turno versus 18 km del carabinero a pie, lo cual implica que la vigilancia ejercida por el medio RP es un 80% superior por sobre el infante en lo relacionado a la cobertura.

Además, como se señaló en la metodología de asignación de recursos humanos, existe un costo marginal en lo que dice relación con la inversión de parque vehicular necesario para operar en RP equivalente, ya que, si dicha inversión se compara a los costos sostenidos en el tiempo que genera la contratación de personal, estos siempre son superiores.

De esta manera, los criterios de distribución se sustentan en base a lo expuesto y su operacionalización a partir de la Metodología de Categorización DIPLADECAR.

#### II.3. Distribución de recursos a nivel de cuartel

Para precisar la jerarquización a nivel de comunas, unidades y destacamentos, se considera la utilización de la Metodología de Preparación y Evaluación de Proyectos de Vigilancia Policial y la Metodología de Categorización de Unidades Operativas Territoriales.

De esta manera, a partir del aumento de U.V.E. propuesto en el procedimiento anterior y el consecuente personal equivalente con vehículo a asignar, se priorizará la asignación de vehículos considerando el siguiente supuesto:

"Por cada aumento de 14 funcionarios se debe priorizar, proporcionalmente, la asignación de 2 Furgones Z y 1 Radio Patrulla, distribuidos para conformar los medios de vigilancia correspondientes."

De esta manera, considerando la real oferta de vehículos y personal a asignar por cuartel, la Dirección de Planificación y Desarrollo efectuará una propuesta de priorización para la entrega de vehículos, en caso que sea necesario según los indicadores de oferta, la cual será trabajada en conjunto con la Dirección Nacional de Apoyo a las Operaciones Policiales.

Dicha coordinación y definición considera la distribución de otros tipos de medios pertinentes al contexto territorial y sociopolicial de los cuarteles, como Camionetas AP, Retenes Móviles, Motos Todos Terreno, entre otros, considerando Metodología de Categorización de Unidades Operativas Territoriales.

Con todo, se debe tener en cuenta la temporalidad de los procesos de adquisición de vehículos.

#### III. CONCLUSIONES

En los últimos 38 años, la necesidad de asignación de recursos para vigilancia policial destinada a la prevención y, por tanto, al control de la criminalidad, ha constituido un aspecto fundamental y de primer orden dentro de las estrategias gubernamentales, considerando que el fenómeno de la delincuencia tiene un carácter marcadamente cambiante.

Así, este permanente dinamismo se ha traducido en la necesidad institucional de contar con un modelo que permita distribuir personal y parque vehicular, de forma eficiente y equitativa en cuanto a la real disponibilidad de recursos existentes, los cuales, como queda de manifiesto mediante el presente trabajo, son insuficientes en base a la demanda que actualmente está calculada.

No obstante lo anterior, el presente modelo permite en la actualidad, asignar recursos sustentado en criterios técnicos, que tienen como base el incremento gradual y jerarquizado de los niveles de vigilancia a nivel comunal, según la metodología de preparación y evaluación de proyectos de vigilancia policial (MIDEPLAN, 2007), como asimismo de indicadores de índole gubernamental tales como la victimización e índice de vulnerabilidad social delictual, los cuales han sido definidos como parámetros que deben ser considerados en la asignación de medios de vigilancia y en otras políticas públicas.

De esta misma forma, la distribución de vehículos se efectúa sobre la base conjunta de incremento de recursos humanos, toda vez que, desde el origen de la metodología de cuantificación en unidad de vigilancia equivalente, se puede establecer como necesario el nexo recursos humanos y parque vehicular para la conformación de oferta de vigilancia.

En este sentido, se hace preciso señalar que la presente metodología de asignación o distribución, debe ser actualizada y profundizada en términos de considerar aspectos relevantes asociados a la utilización de los recursos, como por ejemplo, la tasa de uso del parque vehicular y su renovación en el tiempo, como asimismo su incremento, el cual presupuestariamente se encuentra considerablemente limitado, circunstancia que a futuro podría situar a la Institución en un contexto de mayor déficit que dificultaría aún más el alcanzar un equilibrio entre la demanda y oferta de servicios policiales.

Lo anterior, plantea el desafío de estudiar y considerar definiciones previas y contextos a largo plazo al momento de elaborar y actualizar las diferentes metodologías institucionales, a objeto estas mantengan robustez metodológica con paso del tiempo y permitan cumplir sus objetivos, en este caso, lograr a los incrementos de recursos esperados, los cuales se pueden ver afectados por contextos presupuestarios que son ajenos a la administración de recursos y disponibilidad de la oferta policial en el territorio.