

**Ministerio de Planificación y Cooperación
División de Planificación, Estudios e Inversión
Departamento de Inversiones**

Metodología Proyectos de Vigilancia Policial

<u>Introducción</u>	4
<u>I Aspectos Generales</u>	6
<u>1.1 Seguridad Ciudadana</u>	6
<u>1.2 El Estado y la Seguridad Pública</u>	7
<u>1.3 Carabineros de Chile</u>	8
<u>a) Misión institucional</u>	8
<u>b) Estructura Organizacional Básica</u>	8
<u>c) Funciones</u>	9
<u>1.4 Metodología</u>	10
<u>a) Objetivo</u>	10
<u>b) Ámbito de Aplicación</u>	11
<u>c) Relevancia</u>	11
<u>II Nivel de Vigilancia y Nivel de Delitos</u>	12
<u>2.1 Vigilancia policial</u>	12
<u>a) Concepto</u>	12
<u>b) Medios de vigilancia</u>	14
<u>c) Nivel de Vigilancia</u>	15
<u>2.2 Nivel de Delitos</u>	17
<u>III Oferta y Demanda de Vigilancia Policial</u>	20
<u>3.1 Oferta</u>	20
<u>a) Concepto de Oferta</u>	20
<u>b) Cuantificación de la Oferta</u>	20
<u>c) Relación entre NVo y Recursos de Vigilancia</u>	21
<u>d) Cálculo Simplificado del NVo en Función de los Recursos de Vigilancia. Supuestos</u>	22
<u>e) Cálculo Simplificado del NVo en Función de los Recursos. Formulación</u>	23
<u>f) Dotación Operativa para cumplir Funciones de Guardia</u>	26
<u>3.2 Demanda</u>	28
<u>a) Concepto de Demanda</u>	28
<u>b) Nivel Crítico de Vigilancia</u>	28
<u>3.3 Índice de Cobertura de Demanda Policial (ICDP)</u>	41
<u>IV Identificación de Proyectos</u>	45
<u>4.1 Contexto del Análisis</u>	45
<u>4.2 Identificación de Zonas de Interés</u>	46
<u>a) Distribución de Recursos de Vigilancia</u>	46
<u>b) ICDPnorma y Cuantificación de Déficit</u>	53
<u>c) Nivel Territorial de Análisis</u>	53
<u>d) Proyectos de alta prioridad</u>	55
<u>V Análisis de la Población y sus Demandas</u>	56
<u>5.1 Población de Referencia y Población Afectada</u>	56
<u>5.2 Diagnóstico de la Situación Actual</u>	57
<u>a) Que inciden en la demanda</u>	57
<u>b) Que determinan la oferta</u>	57
<u>5.3 Proyección del Déficit</u>	58
<u>a) Demanda</u>	58
<u>b) Oferta</u>	60
<u>c) Déficit</u>	60
<u>5.4 Población Objetivo</u>	60

<u>VI Desarrollo de las Alternativas</u>	61
<u>6.1 Despliegue Operativo</u>	61
<u>6.2 Configuración de Cuarteles</u>	62
<u>6.3 Recursos Requeridos por el Proyecto</u>	63
<u>a) Identificación</u>	63
<u>b) Cuantificación de los Recursos</u>	64
<u>c) Valoración</u>	66
<u>6.4 Beneficios del proyecto</u>	67
<u>6.5 Situación Base Optimizada</u>	67
<u>VII Evaluación de las Alternativas</u>	69
<u>7.1 Métodos de Evaluación Aplicables</u>	69
<u>7.2 Alternativas de Indicadores de Costo - Eficiencia</u>	69
<u>7.3 Uso de los Indicadores</u>	70
<u>VIII Aplicación de la Metodología</u>	¡Error! Marcador no definido.
<u>8.1 Identificación del Proyecto</u>	¡Error! Marcador no definido.
<u>Anexo 1: Relaciones de equivalencia entre medios de vigilancia policial</u>	71
<u>Anexo 2: Parámetros del Nivel Crítico de Vigilancia Preventiva (NCVP)</u>	79
<u>Anexo 3: Cálculo del NVC para zonas con varias microzonas</u>	81
<u>Anexo 4: Método de Costo-Eficiencia para la Evaluación de Proyectos</u>	83

Introducción

El presente trabajo tiene por objetivo desarrollar una metodología específica para formular y evaluar proyectos de inversión en vigilancia policial, en la intención de contribuir a un mayor rigor técnico del análisis económico relativo a las decisiones de inversión pública en Seguridad Ciudadana. Se compone de dos partes.

La Primera Parte (capítulos I, II y III) se refiere en primer término a los aspectos generales relativos al concepto de Seguridad Ciudadana, a la organización del Estado para cumplir sus responsabilidades en este campo, y al objetivo, ámbito de aplicación y relevancia de la metodología que se presenta.

En segundo término aborda las formulaciones metodológicas para permitir el tratamiento de las inversiones en vigilancia policial, las que se sintetizan en el Índice de Cobertura de Demanda Policial (ICDP), cuya finalidad específica es permitir la identificación de las áreas territoriales con mayores déficits relativos de vigilancia. Tal índice consiste en una expresión cuantitativa de la relación entre oferta y demanda existente en una determinada área territorial, para lo cual se precisa disponer previamente de:

- Relaciones de equivalencia entre las capacidades de las diversas formas de patrullaje o medios de vigilancia, a fin de hacer posible la comparación de niveles de vigilancia ejercidos en distintas áreas (oferta), y
- Una expresión cuantificable o patrón de medida de las necesidades de vigilancia policial existentes en cada sector territorial (demanda), teniendo en consideración que dichas necesidades tienen una dimensión de:
 - Vigilancia preventiva, es decir, para disuadir conductas delictuales en general
 - Medios de vigilancia para cubrir procedimientos policiales, y
 - Medios de vigilancia para ejercer fiscalización selectiva a determinados establecimientos o eventos con potencial diferenciado de ilícitos o accidentes.
 - Atención de la demanda por servicios extraordinarios (encuentros deportivos, espectáculos artísticos, etc.)
 - Capacidad para dar cumplimiento a las órdenes judiciales dictadas por los tribunales de justicia

En la Segunda Parte (capítulos IV, V, VI, y VII) se muestra cómo, valiéndose de los conceptos metodológicos formulados en la Primera Parte, los estudios para decidir aplicaciones de recursos a las funciones de vigilancia pueden satisfacer las exigencias de contenido de los estudios de preinversión en general, poniendo especial énfasis en los siguientes aspectos:

- Cuantificación de los déficits de vigilancia policial y definición de tamaños de proyecto en función de las disponibilidades de recursos para inversión.

- Identificación y desarrollo de alternativas de proyecto para generar determinadas capacidades adicionales de vigilancia en áreas territoriales específicas, considerando la necesidad de discernir los “despliegues operativos” más eficientes para la urbe en que se sitúa el sector objetivo del proyecto (entendiendo por despliegue operativo los sistemas de vigilancia y la cantidad, tamaño y localización de los cuarteles que dan soporte a la operación de tales sistemas).
- Evaluación de los proyectos mediante métodos de costo - eficiencia, atendidas las dificultades de identificación, cuantificación y valoración en términos monetarios de sus beneficios.

I Aspectos Generales

1.1 Seguridad Ciudadana

De los elementos comunes contenidos en las distintas acepciones de Seguridad Ciudadana se puede extraer la siguiente definición del concepto: **Conjunto de condiciones sociales, económicas, políticas, culturales, ecológicas y de protección policial, que garantizan el adecuado funcionamiento de la comunidad y convivencia ciudadana.**

Por su parte, la Seguridad Pública, en cuanto función de responsabilidad del Estado, se la ha definido como aquella que persigue asegurar a los habitantes de un país la tranquilidad y paz social, manteniéndolos libres de todo peligro, daño o riesgo que afecte directamente el normal ejercicio de sus derechos y deberes tanto en su calidad de gobernantes como de gobernados.

Concebidos en tales términos, los conceptos de Seguridad Ciudadana y Seguridad Pública se asocian al grado de confianza de las personas y sus organizaciones en que el normal y adecuado funcionamiento del entorno social en que se desenvuelven, condicionado por la legalidad que los ordena y rige, les permitirá ejercer sus derechos en plenitud. Por lo tanto, para los efectos del presente trabajo Seguridad Ciudadana y Seguridad Pública en cuanto se refieren a un mismo estado deseado para el conglomerado social en su conjunto, se las considerará como dos expresiones del mismo concepto.

Dado que el nivel de Seguridad Ciudadana tiene un efecto determinante en la calidad de vida y posibilidades de desarrollo de la comunidad, es evidente la alta connotación de bien común del concepto. La seguridad es una aspiración permanente del ser humano, presentándose como una necesidad básica de cada individuo en particular y, por ende, de todo el grupo social.

Cuando se observa grados crecientes de quebrantamiento de las normas de conducta de las personas, se lesiona progresivamente el clima de confianza y seguridad que requieren las personas y las organizaciones para su normal desenvolvimiento, lo que finalmente redundará en significativas pérdidas de bienestar y en condiciones adversas para el proceso integral de desarrollo de las comunidades involucradas.

Desde una perspectiva exclusivamente económica, al degradarse las condiciones de Seguridad Ciudadana, cuya manifestación más ostensible es el incremento de la comisión de ilícitos, no sólo se generan costos que afectan directamente a las personas que son víctimas de los delitos (y eventos generados por infracciones a otras normas de conducta en los espacios públicos), sino que también costos debidos a la modificación de conductas y decisiones del resto de las personas que aun no siendo víctimas directas, perciben un entorno peligroso.

En cuanto a la producción empresarial de bienes y servicios, los actos ilícitos generan un clima de recelo respecto de los derechos de propiedad, lo que por una parte repercute en un aumento de los costos de las transacciones económicas para compensar los mayores riesgos y por otra reduce los niveles de inversión.

Por su parte, el nivel de delincuencia prevaleciente en cualquier comunidad es la resultante del efecto simultáneo que ejerce sobre la misma una multiplicidad de factores. Entre otros, el nivel de desempleo, medio ambiente familiar, sistema judicial y carcelario, costos y beneficios asociables a los delitos, medio ambiente económico, social y cultural y, desde luego, el ejercicio de capacidades disuasivas de conductas ilícitas.

1.2 El Estado y la Seguridad Pública

Atendida la calidad de necesidad social básica de la Seguridad Ciudadana, para dar eficacia a los esfuerzos tendientes a alcanzar estándares satisfactorios en este campo, la sociedad ha debido autolimitar sus conductas a través del Derecho y delegar en diversos órganos del Estado la administración de las respectivas normas, esto es, el ejercicio de las funciones de Seguridad Pública.

Desde luego los factores determinantes de los niveles de Seguridad Ciudadana son múltiples y de diversa índole, lo que implica la existencia de variados cursos de acción para su mejoramiento. Consecuentemente, al Estado le corresponde actuar simultáneamente en muchos frentes para asumir integralmente sus funciones en este campo. Sin perjuicio de que las elecciones de iniciativas en pro de tal objetivo dependerán en algún grado de sus estrategias políticas y sociales matrices (las que a su vez se originan en concepciones doctrinarias y valóricas), es claro que el problema debe ser abordado accionando simultáneamente en todos sus ámbitos de causalidad. Esto es, con iniciativas para fortalecer en las personas los principios éticos que deben regir la convivencia social; incrementar la capacidad de prevenir la ocurrencia de delitos proveyendo mayor presencia policial en la población; regulando la severidad de las sanciones penales; etc. con distinto énfasis según sea el grado de las carencias que se aprecie en cada uno de tales ámbitos.

El amplio espectro de ámbitos de la vida social en los que el Estado debe actuar para abordar integralmente esta materia, determina que, directa o indirectamente, a todos sus órganos de administración les correspondan responsabilidades a este respecto.

En Chile existen dos instituciones de la administración central del Estado cuya finalidad primordial se relaciona directamente con los objetivos de Seguridad Pública del país. Tales son Carabineros de Chile y la Policía de Investigaciones de Chile, que constituyen las Fuerzas de Orden y Seguridad Pública creadas para dar eficacia al Derecho y garantizar el Orden Público y la Seguridad Interior.

En cuanto a la Policía de Investigaciones de Chile, **“su misión fundamental es investigar los delitos”**, como lo señalan sus normas legales matrices, sin perjuicio de que también desarrolla algunas actividades orientadas a prevenir la perpetración de hechos delictuosos. Para el ejercicio de sus funciones adopta modalidades muy diferentes (y en algunas situaciones, diametralmente opuestas) a la forma en que la ejerce la policía uniformada, que busca permanentemente marcar la mayor presencia posible en los espacios públicos.

Por su parte, Carabineros de Chile tiene como misión esencial prevenir la comisión de ilícitos. En su esencia es un **“organismo integrado por hombres uniformados que actúan en la vía**

pública, encuadrados en la legalidad y respaldados por un sentimiento público de adhesión y por el Estado, que le confieren autoridad y legitimidad para emprender acciones, adoptando medidas anticipadas sobre las causas mediatas e inmediatas de los hechos delictuales o de seguridad, basándose en la observación directa y en la información previa”.¹

1.3 Carabineros de Chile

a) Misión institucional

Por mandato de la Constitución Política del Estado y por disposición de su propia Ley Orgánica, a Carabineros de Chile le corresponde un rol principal en la gestión de hacer prevalecer el respeto a las normas de convivencia y de restablecer el orden y la seguridad cuando tales normas son perturbadas o quebrantadas. 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 la comunidad, “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, dado que se tratará del restablecimiento del referido orden en los casos en que sea quebrantado. 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 contribuyen a que se generen condiciones de paz, objetivo último del rol preventivo.

b) Estructura Organizacional Básica

Carabineros depende directamente del Ministerio de Defensa Nacional, vinculándose con el mismo a través de la Subsecretaría de Carabineros. 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 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.

¹ “Orden y Seguridad Públicos: ¿Para qué la Policía Preventiva?” Nelson Acevedo Sotomayor. Santiago, 1989.

En el otro nivel estructural, denominado Tático u 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 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”.

c) 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 de la comunidad, se las denomina “**Funciones Operativas**”. Según lo anterior, su característica distintiva consiste en que el servicio o prestación de seguridad pública la genera la propia unidad o destacamento, con los recursos que le han sido asignados, y luego la suministra directamente a los beneficiarios.

Dentro de las funciones operativas se distinguen:

- Las funciones **operativas preventivas e investigativas**, que consisten en la prestación de servicios policiales de población y que se traducen en mantener permanentemente personal uniformado patrullando las jurisdicciones de cada uno de los cuarteles operativos.
- Las funciones **operativas para cubrir procedimientos**, que consisten en las 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.
- Las funciones **operativas para ejercer fiscalización selectiva**, que consisten en la cobertura policial de enclaves de alto potencial delictual (instituciones financieras, colegios, etc.).
- Las funciones **operativas de cuartel**, que consisten en la prestación de servicios a la población en los cuarteles operativos.
- Las funciones **operativas especializadas**, 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 medios ambientes de difícil adaptación para el hombre. Por ejemplo, las que realizan el OS 7 y sus Secciones de Control de Drogas y Estupeficientes (SECODES), las unidades de Fuerzas Especiales, el Grupo de Operaciones Policiales Especiales (GOPE), la Prefectura y Secciones Aeropoliciales, la Sección de Investigación Policial (SIP), etc.

Para los efectos de este trabajo, a las unidades policiales que tienen por finalidad básica llevar a cabo funciones operativas se las identificará como “cuarteles operativos”, en los que desde luego, además se ejecuta funciones complementarias de apoyo a las primeras, tales como de administración de armamento, vehículos, comunicaciones y otros medios logísticos, al igual que servicios auxiliares internos tales como rancho, aseo y mantención de cuartel, etc.

Entre los cuarteles operativos 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; y
- Los de funciones especializadas, de nivel jerárquico variado.

1.4 Metodología

a) Objetivo

El bienestar de una comunidad está determinado por la cantidad y calidad de los bienes y servicios de que dispone, entre los que se cuentan los bienes y servicios públicos, respecto de cuya provisión le cabe responsabilidades al Estado. Sea la provisión de capacidades transformadoras de insumos para producir bienes físicos (denominados “Proyectos Productivos”: petróleo, cobre, etc.), de capacidades facilitadoras, inductoras o impulsoras de desarrollo económico (“Proyectos de Infraestructura Económica”: represas, caminos, puertos, etc.) o de capacidades generadoras de servicios destinados a satisfacer directamente necesidades sociales (“Proyectos Sociales o de Infraestructura Social”: justicia, salud, educación, seguridad ciudadana, etc.).

En tanto la asignación de los recursos fiscales a proyectos de finalidad social se efectúe con el criterio de maximizar la brecha de sus beneficios por sobre sus costos, o de lograr determinados niveles de beneficio social a costos mínimos, significará que se está procurando maximizar el potencial de rendimiento de esos recursos en beneficio de la comunidad. De allí la importancia de ampliar cuanto sea posible el espectro de aplicación de las técnicas de evaluación de proyectos basadas en los principios de racionalidad económica, a la asignación de los presupuestos para inversión pública.

En tal contexto, lo que se pretende con la metodología que más adelante se expone, consiste en la formulación de los conceptos técnicos necesarios para el tratamiento y presentación de la información de respaldo a las decisiones de inversión en **vigilancia policial** como factor de contribución positiva a la Seguridad Ciudadana, de manera de discernir la conveniencia de su ejecución con adecuado criterio de racionalidad económica, considerando que por definición, los recursos económicos son escasos y de uso alternativo.

b) Ámbito de Aplicación

En términos genéricos, vigilancia es 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:**

- **preventivas e investigativas**
- **para cubrir procedimientos**
- **para ejercer fiscalización selectiva**

La conveniencia de disponer de instrumentos metodológicos con grados de especificidad que potencien su utilidad práctica en términos de que se constituyan en guías de fácil manejo, hace aconsejable que el ámbito de aplicación de los mismos se extienda tanto como las situaciones - problema que se pretende resolver se comporten de acuerdo a patrones con algún nivel mínimo de similitud. En virtud del tal argumento, **se excluye las actividades que dicen relación con las funciones operativas especializadas**, dada la heterogeneidad de sus circunstancias posibles, tanto en relación a la problemática como al tipo de soluciones planteables. Si se adoptara a priori el criterio de desarrollar una metodología de aplicación válida a los cuatro tipos de funciones antes referidas, se podrá avanzar sólo hasta cierto nivel de especificidad, frustrando en la misma medida la posibilidad de disponer de metodologías diferenciadas para analizar proyectos de inversión en distintos campos.

También cabe señalar que, considerando las diferencias estructurales observables en los sistemas de vigilancia que opera Carabineros según se trate de zonas urbanas o rurales, se optó por orientar este trabajo al diseño de una metodología para otorgar suficiente sistematización y objetividad a los proyectos de inversión para proveer vigilancia en los espacios públicos urbanos. En una fase posterior y eventualmente con base en un modelo suficientemente validado para ser aplicado a sectores urbanos, se podrá observar si el mismo es extensible al ámbito rural (con las necesarias adaptaciones), o si se precisará de formulaciones metodológicas esencialmente diferentes para este último.

c) Relevancia

Para el desarrollo de sus funciones operativas, Carabineros debe desplegar una gran cantidad de personal convenientemente entrenado y equipado, medios de transporte y de comunicaciones, y de otros recursos, distribuidos a lo largo y ancho de todo el territorio nacional.

INivel de Vigilancia y Nivel de Delitos

El presente Capítulo tiene dos objetivos específicos:

- Presentar la metodología para medir el nivel de vigilancia que beneficia a un sector territorial cualquiera en cierto momento, a partir de la cobertura policial presente en el sector en ese momento. Con base en tales mediciones será posible cuantificar la oferta de vigilancia policial que allí se ejerce en un determinado período.
- Presentar la metodología para medir los efectos de las transgresiones a las normas de conducta en un sector territorial cualquiera, a partir de la cantidad y tipo de ilícitos observados en el mismo durante un período determinado de tiempo. La cuantificación de esta variable instrumental, que se la denominará Nivel de Delitos (ND), es una condición necesaria para establecer un patrón de medida de la demanda de vigilancia policial, como se explica en el Capítulo siguiente.

2.1 Vigilancia policial

a) Concepto

Como se señalara en la Introducción, para los efectos del presente trabajo se entenderá por vigilancia policial los servicios que realiza Carabineros en la población, cumpliendo sus funciones operativas “preventivas e investigativas”, “para cubrir procedimientos”, y “para ejercer fiscalización selectiva”, “para cubrir servicios extraordinarios” y “para dar cumplimiento a órdenes judiciales”, a las que, para facilidad de lenguaje en lo sucesivo se las consignará como **las funciones operativas**, no obstante no incluir las funciones operativas especializadas.

El desarrollo de los conceptos metodológicos que se formulan más adelante, hace necesario precisar algunas características funcionales y estructurales básicas relativas a cómo se materializa la prestación de estos servicios por parte de la Institución.

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

Las funciones operativas son ejercidas mediante los denominados **servicios de población** (consistentes en los patrullajes permanentes de las correspondientes áreas jurisdiccionales con fines preventivos, en las diligencias al exterior del cuartel para atender los procedimientos policiales y en la fiscalización de puntos específicos), los que efectúa personal uniformado. Tales servicios son efectuados por **medios de vigilancia**, cuya **identidad** está determinada por las diferentes combinaciones de recursos de vigilancia que los componen.

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, 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 (área jurisdiccional de un cuartel) 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; y
- por la **identidad** de cada uno de tales medios.

Por otra parte, la Institución clasifica los procedimientos policiales que debe ejecutar Carabineros en la población, en: ²

- **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 con Resultado de Denuncia al Tribunal (PRDT)** si es que generan un ciclo de diligencias anteriores y posteriores ligadas a un parte al Tribunal; y
- **Procedimientos de Solución en el Lugar (PSL)**, vale decir, que la situación del afectado o requirente es solucionada en el lugar de los hechos, sin necesidad de informe al Tribunal.

Por su parte, los servicios extraordinarios son aquellas actividades que ejecutan las unidades operativas que demandan recursos extras no contemplados en los servicios de población habituales. Los servicios implementados en los encuentros deportivos de concurrencia pública y en los espectáculos artísticos representan ejemplos típicos de esta demanda.

En tanto, los servicios para dar cumplimiento a las diferentes órdenes judiciales que emanan de los tribunales de justicia, las Fiscalías y Juzgados de Garantía en donde se encuentra en aplicación la Reforma Procesal Penal, son cumplidas por personal que efectúa servicios en la población.

² La identificación de los primeros dos tipos de procedimientos que se señala a continuación, corresponden 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.

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

De lo expuesto, 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 (excepto las especializadas), con el propósito de:
 - Evitar que en los espacios públicos se cometa ilícitos; y
 - Cubrir la fracción de los procedimientos policiales originados en detenciones y denuncias, que corresponda practicar al exterior del cuartel.
- **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 1.2.- de este Capítulo)
- **Patrullaje:** Uno o más medios de vigilancia en actividad, vale decir, en acción de ejercer vigilancia policial (ejemplo: Infante cumpliendo su turno de servicio).
- **Sistema de Vigilancia:** Proporción en que se combinan los medios de vigilancia para ejercer vigilancia policial (ejemplo: 12 infantes, 9 MTT, 5 RP y 2 Furgones Z, o alguna proporción equivalente, como 6 infantes, 4,5 MTT, 2.5 RP y 1 Furgón Z).

b) Medios de vigilancia

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

- **Radiopatrulla (RP):** 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) y habilitado para el transporte de detenidos.
- **Patrulla Americana (PA):** Unidad similar al RP, excepto que el automóvil es tripulado sólo por dos funcionarios (jefe de patrulla y chofer).
- **Furgón Z:** Medio de vigilancia similar al RP excepto en que el vehículo consiste en un furgón, lo que le otorga mayor capacidad para el transporte de detenidos.

- **Móvil Municipal:** Carabinero que, para el ejercicio de su función policial es transportado en un móvil de propiedad municipal. El móvil, normalmente automóvil o furgón de cilindrada mediana :
 - está caracterizado con baliza y otros distintivos alusivos a su función
 - porta conos, cuerdas y otros elementos de eventual utilidad para el policía, y
 - es conducido por un funcionario del respectivo municipio.
- **Infante:** Funcionario que ejerce vigilancia a pie, con tenida y bastón de servicio, armamento, esposas de seguridad y radio de comunicación portátil.
- **Punto Fijo:** Infante que ejerce vigilancia sin desplazamiento físico, de forma de mantener presencia continua en un determinado emplazamiento específico.
- **Carabinero Montado:** Funcionario con tenida reglamentaria e implementos de seguridad, que realiza servicio a caballo.
- **Guía con Perro Policial:** 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 en duro de 250 cc., para transitar en todo tipo de superficies, con baliza y sistema de comunicación radial.
- **Cuartel móvil simple:** Vehículo tipo furgón, con sirena, baliza, sistema de comunicación, habilitaciones para detenidos, equipado con asiento y máquina de escribir 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.
- **Cuartel móvil compuesto:** Con iguales especificaciones que el anterior, al cual se agrega dos unidades de vigilancia MTT para efectuar patrullaje en un anillo de circunvalación externo al área de patrullaje a pie.

c) Nivel de Vigilancia

Para determinar el “quantum” de la vigilancia que se está ejerciendo en un área territorial que cuenta con determinada cobertura policial, se precisa de un patrón de medida que homologue la capacidad diferenciada de vigilancia de los distintos medios. Vale decir, que 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 y para reaccionar frente a la ocurrencia de los mismos.

Un patrón de medida para tal finalidad fue elaborado a partir de las Equivalencias Técnicas entre las capacidades de los medios de vigilancia que opera Carabineros. Tal concepto fue formulado como parte del proyecto desarrollado en el curso del período 1980-1981 del Programa de Adiestramiento en Preparación y Evaluación de Proyectos que imparte anualmente la Universidad Católica de Chile con MIDEPLAN³.

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

Medio de Vigilancia	Sigla	Capacidad de vigilancia (UV)
Radiopatrulla	RP	1,00
Patrulla Americana	PA	0,80
Furgón Z	FZ	1,00
Móvil Municipal	MM	0,30
Moto todo terreno	MTT	0,45
Infante	INF	0,20
Punto Fijo	PF	0,10
Carabinero montado	CM	0,30
Guía con perro policial	GPP	0,30
Cuartel Móvil Simple	CMS	1,20
Cuartel Móvil Compuesto	CMC	2,10
Presencia de cuartel fijo ⁴	PCF	EVCF

EVCF = Efecto Vigilancia Cuartel Fijo = Dotación operativa x 0,008

³ “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.

⁴ Los cuarteles tienen un efecto de vigilancia por el flujo de funcionarios policiales fuera de servicio en su entorno. Consecuentemente, el nivel de vigilancia de este efecto será directamente proporcional a las dotaciones de personal de los mismos, según la relación que se señala en Anexo 1.

Dotación Operativa = 89,8% de dotación total (un promedio de 10,2% de dotación total se encuentra en situación de feriado o licencia)

Con base en lo expuesto precedentemente, el nivel de vigilancia (NV) que se ejerce en una zona cualquiera en un momento determinado, puede ser objetivamente medido en unidades de vigilancia (UV) a partir de la cantidad de patrullas activas en ese momento y de los medios de vigilancia que las componen.

$$NV = \sum_{i=1}^n Q_{mv_i} \times RE_i$$

En que:

NV : Nivel de Vigilancia

Q_{mv i}: Cantidad de medios de vigilancia del tipo “i” en ejercicio

RE_i : Relación de equivalencia o capacidad de vigilancia del medio “i”

n : Cantidad de tipos de medios de vigilancia

2.2 Nivel de Delitos

Una de las variables determinantes de las necesidades de protección policial de la población de un determinado territorio, la constituyen los ilícitos por unidad de tiempo que allí se perpetran.

Dado que cada delito, según su tipo, representa un perjuicio de magnitud diferente a la seguridad del entorno en que éste se verifica, para cuantificar la problemática delictual 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 del tránsito

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 períodos anuales.

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

Tipo de evento	Valoración (UF)	Ponderación
Delitos		
Homicidio	3.824	637
Violación	174	29
Lesión Grave	174	29
Lesión menos grave	31	5
Lesión leve	6	1
Robo o hurto	92	15
Secuelas accidentes del tránsito		
Muerte	3.824	637
Herido grave	174	29
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).

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** de los costos antes señalados entre los mismos.

En síntesis, para los efectos del presente trabajo, la dimensión relativa del problema delictual existente en la zona “z” durante un período anual “p”, quedará definida por el valor de su indicador ND, 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 período.

$$ND_{zp} = \sum_{i=1}^{10} Q_{izp} \times P_i$$

en que :

ND_{zp} : Nivel de delitos en el área “z” durante el período “p”.

Q_{izp} : Cantidad de delitos o accidentes del tránsito del tipo “i” ocurridos en la zona “z” durante el período “p”

P_i : Ponderación del delito o accidente del tránsito “i”

III Oferta y Demanda de Vigilancia Policial

3.1 Oferta

a) Concepto de Oferta

En el Capítulo anterior se describió el procedimiento para medir el nivel de vigilancia (NV), en términos de unidades de vigilancia (UV) que se está ejerciendo en un determinado instante en un territorio cualquiera, de acuerdo a la cantidad y composición de los medios de vigilancia operativos en dicho momento y lugar.

Así, se puede entender como **oferta de vigilancia** existente en el área jurisdiccional de un cuartel operativo cualquiera, al **NV promedio diario** (o **promedio diario de UV**) que puede entregar dicho cuartel en su jurisdicción, concepto que para los efectos del presente trabajo será simbolizado como **NVo**.

b) Cuantificación de la Oferta

De acuerdo a lo señalado en el numeral precedente, si los servicios de vigilancia se los organiza en base a “n” turnos diarios, y considerando que en un mismo turno el NV es constante, se tendrá que la oferta de vigilancia o NVo es:

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

en que :

NVi: UV suministradas por los **medios de vigilancia** en el turno “i”;

Ti: Duración del turno “i”, en horas.

EVCF = Efecto vigilancia cuartel fijo = Dotación de personal del cuartel x 0.898 x 0,008

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

$$NVo = \frac{NV \text{ turno 1} + NV \text{ turno 2} + NV \text{ turno 3}}{3} + EVCF$$

c) Relación entre NVo y Recursos de Vigilancia

La magnitud del NVo que debería ejercer un determinado cuartel en su jurisdicción, depende de:

La cantidad y composición de recursos de vigilancia (humanos y físicos) de que disponga el cuartel;

- La intensidad de uso (estándares) a que pueden ser sometidos tales recursos;
- Los medios de vigilancia que se pueda estructurar diariamente según los estándares de explotación exigibles a los recursos disponibles;
- La asignación de los medios de vigilancia a los diferentes turnos para la cobertura policial del día ; y de
- La dotación de personal del cuartel.

Entre otros estándares normativos de explotación de los recursos de vigilancia⁵, se cuenta los siguientes :

i) Recursos humanos

- 1 Carabinero por cada 8 horas de Carabinero en servicio entre las 08 y 24 horas
- 2 carabineros por cada 8 horas de Carabinero en servicio entre las 24 y 08 horas

ii) Recursos no humanos

- 8 horas diarias (promedio) para:

Automóvil (destinado a medios de vigilancia RP, PA, MM)

Furgón (destinado a medios de vigilancia FZ, CMS, CMC)

Furgoneta (destinada a medio de vigilancia MM)

Perro policial (destinado a medio de vigilancia GPP)⁶

- 12 horas diarias (promedio) para:

Motocicleta (destinada a medio de vigilancia MTT)

Caballo (destinado a medio de vigilancia CM)

⁵ Todos los estándares normativos relevantes para los efectos de este trabajo, se presentan en el Capítulo VI.

⁶ Cada ejemplar tiene asignado un Carabinero instructor específico, por lo cual su utilización está limitada por la disponibilidad para el servicio por parte de este último.

ii) Relación cuantitativa entre dotación total de personal (DTP) y personal operativo para funciones de jefatura (DOj), funciones de vigilancia (DOv), funciones de Guardia (DOg) y funciones administrativas (DOa)

$$DOv = 0,898 DTP - DOj - DOg - DOa \quad ^7$$

Como, por otra parte, se ha aceptado que la relación entre cantidad de personal operativo para cumplir funciones de vigilancia y personal operativo para cumplir funciones administrativas dada por la expresión siguiente, constituye un estándar satisfactorio de asignación de personal:

$$DOa = 0,682 + 0,169 DOv \quad ^8$$

Se tiene que:

$$DOv = (0,898DTP - DOj - DOg - 0,682) / 1,169$$

{El procedimiento para determinar la DOg se describe en el apartado 1.6 (final) de este numeral 1.}

d) Cálculo Simplificado del NVo en Función de los Recursos de Vigilancia. Supuestos

De lo señalado en el numeral anterior se infiere que para medir el NVo que se está ejerciendo en un determinado sector, se requeriría contar con los antecedentes sobre:

- la cantidad y tipo de recursos de vigilancia disponibles en el (los) correspondiente (s) cuartel (es) y
- la distribución de medios de vigilancia entre turnos que la(s) respectiva(s) jefatura(s) haya(n) determinado que se adecua mejor a las exigencias de cobertura de su jurisdicción durante cada turno.

Una alternativa simplificada de cálculo (aproximado), en cuanto permite prescindir de la información relativa al segundo de los aspectos antes señalados, es posible sobre la base de los siguientes supuestos:

⁷ Otra forma de presentación es:

- Dotación total de personal (DTP)
- 10,2% de DTP (con feriado o licencia)
- Jefaturas
- Personal operativo para funciones de Guardia (DOg)
- Personal operativo para funciones Administrativas (DOa)
- Personal operativo para funciones de Vigilancia (DOv)

⁸ Corresponde a estándar normativo de relación entre cantidad de personal para funciones administrativas y personal para funciones de vigilancia.

- 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 vigilancia⁹
- El personal disponible para funciones de vigilancia se asigna según el siguiente orden de prioridades:
 - A la cobertura de requerimientos ineludibles de PF
 - A la cobertura de los recursos propios de transporte para vigilancia disponibles
 - A conformar GPP (si se dispone del recurso) para operar en primeros y segundos turnos
 - A conformar MM (si se dispone del recurso)
 - A conformar INF en primeros y segundos turnos

e) Cálculo Simplificado del NVo en Función de los Recursos. Formulación

i) Factor de NVo de cada recurso de vigilancia, no humano

Cuantifica el potencial de NVo del recurso.

Recurso destinado a¹⁰: RE (UV)	x	Hrs. día uso / 24 =	Factor NVo
RP ¹¹	1,00	1/3	0,333
FZ	1,00	1/3	0,333
MTT	0,45	1/2	0,225
CMS	1,20	1/3	0,400
CM	0,30	1/2	0,150
GPP	0,30	1/3	0,100
MM	0,30	1/3	0,100

ii) Factor de DOv de cada recurso de vigilancia, no humano

Cuantifica la DOv requerida para cubrir cada recurso no humano.

Si

Qcx: Cantidad de carabineros para constituir una unidad del medio de vigilancia “x”

⁹ MTT, CMS, CMC y GPP sólo en Primer y Segundo turno.

¹⁰ No se precisa incluir CMC, por constituir un medio de vigilancia compuesto de 1 CMS + 2 MTT, cuya capacidad de vigilancia o relación de equivalencia es igual a la de sus componentes (2,1 = 1,2 + 2 x 0,45).

¹¹ Equivalente a PA + INF (1,00 = 0,80 + 0,20)

HDr/24: Tiempo de uso de cada tipo de recurso “r” según estándar, expresado en “horas diarias / 24”

DOx: DO para cubrir 24 hrs-día de cada Carabinero requerido para conformar el medio de vigilancia “x”

Entonces:

Recurso destinado al medio de vigilancia ¹² :	Qcx	x	HDr/24	x	DOx ¹³	=	Factor DOv
RP	3		1/3		4		4,000
FZ	3		1/3		4		4,000
MTT	1		1/2		3		1,500
CMS	4		1/3		3		4,000
CM	1		1/2		4		2,000
GPP	1		1/3		3		1,000
MM	1		1/3		4		1,333

i) NVo en función de los recursos disponibles

La primera asignación de DOv disponible será para cubrir los PF por turno **que sea imprescindible**. Cualquier otra asignación de DOv a otros medios de vigilancia supondrá mejor aprovechamiento del recurso humano.

El NVo suministrado por los PF será:

$$\text{NVo PF} = 0,10 \times (\text{QPF 1er. Turno} + \text{QPF 2}^\circ \text{ Turno} + \text{QPF 3er. Turno}) / 3$$

$$\text{NVo PF} = (\text{QPF 1er. Turno} + \text{QPF 2}^\circ \text{ Turno} + \text{QPF 3er. Turno}) / 30$$

La DOv requerida para la cobertura de los PF será:

$$\text{DOv PF} = \text{QPF 1er. Turno} + \text{QPF 2}^\circ \text{ Turno} + 2 \times \text{QPF 3er. Turno}$$

El NVo suministrado por los recursos no humanos de vigilancia será igual al acumulado de la columna (4) del siguiente Cuadro:

¹² Ídem nota al pie N° 12 y 13.

¹³ Los valores “3” corresponden a la DO requerida para cubrir 24 hrs/día de Carabinero operando en primeros y segundos turnos. Los valores “4”, a la DO requerida para cubrir 24 hrs/día de Carabinero distribuidas uniformemente a lo largo del día.

(1) Qrec n.h.	(2) Coeficiente de NVo	(3) Coeficiente de DVo	(4) NVo de Rec. n.h. (1) x (2)	(5) DOv requerida (1) x (3)
QrecRP	0,333	4,000	0,333 QrecRP	4,000 QrecRP
QrecFZ	0,333	4,000	0,333 QrecFZ	4,000 QrecFZ
QrecMTT	0,225	1,500	0,225 QrecMTT	1,500 QrecMTT
QrecCMS	0,400	4,000	0,400 QrecCMS	4,000 QrecCMS
QrecCM	0,150	2,000	0,150 QrecCM	2,000 QrecCM
QrecGPP	0,100	1,000	0,100 QrecGPP	1,000 QrecGPP
QrecMM	0,100	1,333	0,100 QrecMM	1,333 QrecMM

La DOv requerida para la cobertura de los recursos no humanos de vigilancia será igual al acumulado de la columna (5) del Cuadro precedente.

El NVo suministrado por los medios INF será:

$$\text{NVo INF} = 0,20 \times (\text{QINF 1er. Turno} + \text{QINF 2º Turno}) / 3$$

De lo señalado se desprende que el NVo calculado en función de los recursos disponibles admite 3 posibilidades:

Primera Si $\text{DOv} > \text{DOv requerida para PF} + \text{DOv requerida para recursos n.h.}$, entonces:

$$\text{NVo} = \text{NVo PF} + \text{NVo rec. n.h.}^{14} + \text{NVo INF} + \text{EVCF}$$

en que $\text{NVo INF} = 0,20 (\text{DOv} - \text{DovPF} - \text{DOv rec. n.h.}) / 3$

$$= 0,0667 (\text{DOv} - \text{DovPF} - \text{DOv rec. n.h.})$$

Segunda Si $\text{DOv} = \text{DOv requerida para PF} + \text{DOv requerida para recursos n.h.}$, entonces:

$$\text{NVo} = \text{NVo PF} + \text{NVo rec. n.h.} + \text{EVCF}$$

Tercera Si $\text{DOv} < \text{DOv requerida para PF} + \text{DOv requerida para recursos n.h.}$, entonces:

¹⁴ Valores de columna (4) de cuadro página 33

$$\text{NVo} = \text{NVo PF} + \text{EVCF} + \dot{\alpha} \text{ NVo rec. n.h.}$$

→ Acum. descendente col. (5) \approx DOv – DOv PF

Es decir, NVo PF + EVCF + el NVo entregado por los recursos no humanos que alcancen a ser cubiertos, en orden descendente, por la DOv disponible luego de cubrir las necesidades de PF.

Respecto de la tercera posibilidad, cabe señalar que como se trata de un cálculo aproximado de NVo, es admisible efectuarlo admitiendo el orden de precedencia dado a los recursos disponibles en la Columna (1) del Cuadro de la página 33. No obstante, será necesario reordenar esa precedencia en los casos de diferencias ostensibles con 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.

f) Dotación Operativa para cumplir Funciones de Guardia

i) Bases de cálculo

Tiempo promedio de Oficial de Guardia (funcionario “de escritorio”) para atención de:

- Cada procedimiento policial que requiere de trámite en la Guardia: **25 minutos**
- Cada uno de “Otros Servicios” (denuncias, constancias, certificados de residencia, salvoconductos): **20 minutos**

Los procedimientos policiales que requieren trámite de Guardia, se los ha clasificado en:

- Procedimientos con Resultado de Denuncia al Tribunal (PRDT) Originados en los eventos:
 - Robo
 - Lesión
 - Muerte
 - Daño
 - Vehículo abandonado y/o mal estacionado
 - Incendio
 - Otras infracc. conocidas por Juzg. de Pol. Local
 - Otros (estimados en 10% de total de PRDT)
- Procedimientos con Resultado de Detenidos (PRDet) Originados en los eventos:
 - Robo
 - Lesión
 - Daño
 - Ley de alcoholes
 - Desorden en vía pública
 - Drogas
 - Accidente del tránsito
 - Otros (estimados en 10% de total de PRDet)

La cantidad de PRDT originados en Robo, Lesión, Muerte, Daño y Vehículo abandonado y/o mal estacionado equivalen al 20% de las denuncias recibidas correspondientes al respectivo ilícito.

El 60% de la actividad semanal de la Guardia, se concentra en días viernes, sábados y domingos.

Se asume que, además de los Oficiales de Guardia, cada Guardia requiere de un funcionario por Cuartel en función permanente, para atención de calabozos.

El funcionario de la Guardia para cumplir funciones de Vigilante del Cuartel, se computa como PF en los medios de vigilancia del Cuartel.

ii) Horas anuales de Oficial de Guardia para cubrir procedimientos de Guardia (HAOG)

Si: Q_a = Cantidad anual de PRDT

Q_b = Cantidad anual de PRDet

Q_c = Cantidad anual de “Otros Servicios” atendidos por la Guardia¹⁵

Entonces:

$$HAOG = \{ 25 (Q_a + Q_b) + 20 Q_c \} / 60$$

iii) Horas de Oficial de Guardia por hora , para cubrir procedimientos de guardia (HAOG/H)

$$HAOG/H = 0,6 \text{ HAFE} / 52 \text{ (semanas)} \times 3 \text{ (días)} \times 24 \text{ (horas)} \quad \text{(Entero próximo)}$$

$$HAOG/H = 0.6 [25 (Q_a + Q_b) + 20 Q_c] / 60 \times 52 \times 3 \times 24 \quad \text{(Entero próximo)}$$

$$HAOG/H = (Q_a + Q_b + 0,8 Q_c) / 14.976 \quad \text{(Entero próximo)}$$

iv) DOg

DO para cubrir calabozos : 4 (Un funcionario permanentemente operativo)

Por lo tanto:

$$DOg = 4 \times \left[\frac{Q_a + Q_b + 0,8 Q_c}{14.976} \right] + 4$$

¹⁵ Por Otros Servicios se entiende:

- Registro de Denuncias y Constancias
- Extensión de Salvoconductos y Certificados de Residencia

3.2 Demanda

a) Concepto de Demanda

Dado que el nivel de Seguridad Ciudadana presenta una relación inversa con el nivel de delitos (cuantificable a través del indicador ND), los requerimientos de vigilancia policial (demanda) serán crecientes en tanto también lo sea el ND observado.

A su vez, la Constitución Política del Estado consagra el derecho igualitario de todos los habitantes del país a ser protegidos, sin discriminación de ninguna especie, frente a lo cual surge la interrogante de cuáles debieran ser los criterios para discernir las coberturas de vigilancia policial en los espacios públicos, que se ajusten cabalmente a dicho precepto y, por consiguiente, para distribuir consecuentemente los recursos de vigilancia entre los cuarteles.

La primera idea que normalmente surge a este respecto, es que los recursos de vigilancia de Carabineros debieran ser distribuidos territorialmente de tal forma que las capacidades de vigilancia a ejercer en distintas zonas geográficas guarden directa relación con el tamaño de la población de las mismas. Sin embargo la equidad o no discriminación que exige la Constitución, no concilia este criterio con el de asignar mayores recursos de vigilancia a los sectores con mayor índice de delincuencia por habitante y que, por lo tanto, a igualdad de cantidad de habitantes, tienen una mayor necesidad relativa de protección policial.

Además, aun cuando supuestamente existiesen dos zonas con igual población y nivel de delitos, la distinta dispersión geográfica de las personas en cada una, justificaría mayor capacidad de vigilancia (en términos de cantidad de UV) en la zona de mayor extensión. Es preciso tener en consideración que el rol fundamental de la vigilancia es disuadir la ocurrencia de ilícitos mediante presencia preventiva. Teniendo esto presente, será menester considerar que un mismo medio de vigilancia en patrullaje tendrá mayor poder disuasivo en tanto su presencia sea percibida por más personas. La consecuencia es que el mismo nivel de delitos supuesto para ambas zonas tendrá un mayor potencial de incremento en la zona más extensa, por lo que la misma capacidad de vigilancia en ambas nuevamente atentaría en contra de la pretendida equidad.

De lo señalado se infiere que para distribuir equitativamente los recursos de vigilancia policial, es decir, de manera que las capacidades de vigilancia para la cobertura de distintas zonas geográficas guarden relación equitativa con la necesidad de vigilancia de la población de cada una, es preciso contar con un **indicador de esa necesidad**, que integre las dimensiones de población, superficie y nivel de delitos de cada zona.

b) Nivel Crítico de Vigilancia

El indicador enunciado en el numeral anterior como necesario para ponderar las necesidades de vigilancia policial, ha sido posible formularlo recurriendo a la experiencia acumulada de Carabineros, aplicada a identificar aquel nivel de vigilancia en sectores urbanos por debajo del cual se deja de apreciar un comportamiento claro de la relación inversa esperada entre Nivel de Vigilancia (NV) y Nivel de Delitos (ND). Es decir, la Institución ha llegado a identificar cierto

mínimo de cobertura policial en áreas urbanas por debajo del cual ha constatado de manera bastante sistemática que la vigilancia tiene un efecto escaso y errático frente al objetivo perseguido (no sólo no tiene impacto significativo en el comportamiento de los delincuentes y conductores, y por consiguiente en el nivel de delitos e infracciones al tránsito, sino que no contribuye a mejorar perceptiblemente la sensación de seguridad de la población).

Atendida la circunstancia a que alude este concepto, se lo puede denominar con propiedad **Nivel Crítico de Vigilancia (NCV)**

El concepto de NCV, que debe constituir una referencia fundamental para definir cotas de disponibilidad mínima de recursos por parte de la Institución para ejercer vigilancia en áreas urbanas, se compone de:

- la capacidad mínima para ejercer vigilancia **preventiva**
- la capacidad de vigilancia necesaria para atender las necesidades originadas en **procedimientos**
- la capacidad de vigilancia necesaria para cubrir **fiscalización selectiva**.
- la capacidad para atender la demanda por servicios extraordinarios (encuentros deportivos, espectáculos artísticos, etc.)
- la capacidad para dar cumplimiento a las órdenes judiciales dictadas por los tribunales de justicia

i) Nivel Crítico de Vigilancia Preventiva (NCVP)

El NCVP definido para las áreas urbanas, es aquel que **equivale** al que puede entregar una patrulla RP transitando una vez por turno de 8 horas frente a cada inmueble del sector patrullado, si en el sector:

- no se supera los 82 Km. de vías públicas
- la población presente en el sector no excede las 50.000 personas; y
- su indicador ND no supera el valor 23.500

(La metodología aplicada por Carabineros para la determinación de estos parámetros, se describe en Anexo 2)

De lo anterior se desprende que el NCVP de un sector cualquiera tenderá a ser mayor, en tanto también lo sean sus kilómetros de vías, población y ND. El procedimiento para su cuantificación se explica en los apartados siguientes.

NCVP en función de cobertura territorial [NCVP(t)]

La Institución ha determinado que el desempeño del medio de vigilancia RP en patrullaje se ajusta a los siguientes estándares:

- Su velocidad promedio de desplazamiento es de 13,67 Km./ hr.

- El 25% del tiempo permanece detenido.

De acuerdo a ello, el medio de vigilancia RP, en 8 hr. debiera desplazarse 82 Km.

Si se identifica como KmR a la cantidad de kilómetros que debería recorrer un RP para cumplir con transitar una vez cada 8 hrs. frente a cada inmueble de una zona urbana “z” cualquiera, y se quiere establecer el NCVP de esa zona en función exclusiva de la cobertura territorial (es decir, haciendo abstracción de su condición poblacional y delictual), éste quedará definido por las UV resultantes de:

$$\text{NCVP}(t) z = \frac{\text{Km R } z}{82}$$

NCVP en función de la población [NCVP(p)]

Si el NCVP supone que con una capacidad de vigilancia equivalente a la de 1 RP se puede cubrir no más de 50.000 personas, la cantidad de unidades de vigilancia necesarias para ejercer el NCVP(p) en una área jurisdiccional cualquiera, en principio estaría dada por :

$$\text{NCVP}(p) = \frac{\text{Población del área}}{50.000}$$

Lo anterior, bajo la premisa de que el “quantum” de la población presente en el área permaneciera constante a lo largo del día o que tuviera variaciones poco significativas. Sin embargo, dado que la población presente varía en distintos intervalos del día (fuertemente en algunos sectores), teóricamente el NCVP(p) debería resultar del promedio de los NCVP(p) de cada intervalo, ponderado por la fracción del día que representa cada uno. Lo anterior, fundado en que al disponerse de una capacidad constante de vigilancia para la cobertura de un determinado sector, teóricamente dicha capacidad podría ser aplicada distribuyéndola temporalmente en proporción directa a la magnitud de la población presente en los distintos intervalos del día.

Por ejemplo, para una zona “z” que presenta poblaciones horarias estimadas de las magnitudes que muestra el cuadro siguiente, el NCVP(p) sería de:

(A) Intervalo	(B) Horas	(C) Población presente	(D) NCVP(p) de Intervalo [(C)/50.000]	(E) NCVP(p) [(B) x (D)/24]
08 a 12	4	450.000	9,00	1,500
12 a 15	3	350.000	7,00	0,875
15 a 18	3	400.000	8,00	1,000
18 a 20	2	300.000	6,00	0,500
20 a 08	12	200.000	4,00	2,000
				5,875 UV

La primera línea del cuadro señala que para el intervalo desde las 08 hrs. 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 NCVP(p) del sector “z”, **para ese lapso**, es de:

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

Es decir, para cubrir el NCVPz (p) durante esas 4 hrs., se requiere una capacidad de vigilancia de 9.00 UV, lo cual equivale a una **capacidad de vigilancia permanente** de:

$$9,00 \text{ (UV)} \times 4 \text{ (hrs. del intervalo)} / 24 \text{ (hrs. del día)} = 1,50 \text{ UV}$$

que corresponde al valor mostrado en la primera línea, última columna.

Procediendo análogamente para los restantes intervalos, se concluye que para la cobertura del NCVP (p) de la zona “z” se requiere de una capacidad de vigilancia permanente de 5,875 UV.

Sin embargo, el anterior procedimiento para determinar el NCVP(p) requeriría conocer cómo varía la magnitud de la población presente durante el día en el sector analizado, información de difícil y costosa obtención. Además, supondría la necesidad de una compleja programación de los servicios policiales para ajustarlos a tales 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.

En función de ello es que, para este efecto, se estima razonable seccionar el día en sólo dos intervalos:

Diurno : de 08 a 20 hrs., y

Nocturno : de 20 a 08 hrs.

y asumir que la población aproximada para determinar el NCV(p) de estos intervalos corresponde a una estimación de la población promedio presente en el sector durante cada uno de ellos.

Sobre tales bases, el NCV(p) del sector corresponderá al promedio simple (puesto que los dos intervalos tienen igual duración) de los NCVP(p) para ambos intervalos.

Es decir, si:

PPID = Población Promedio en Intervalo Diurno

PPIN = Población Promedio en Intervalo Nocturno

Entonces:

$$\text{NCVP}(p) = \left[\frac{\text{PPID}}{50.000} + \frac{\text{PPIN}}{50.000} \right] : 2$$

$$\text{NCVP}(p) = \frac{\text{PPID} + \text{PPIN}}{50.000} \times \frac{1}{2}$$

$$\text{NCVP}(p) = \frac{\text{PPID} + \text{PPIN}}{100.000}$$

NCVP en función del ND [NCVP(d)]

Si el NCVP supone que con una capacidad de vigilancia equivalente a la de 1 RP se puede cubrir un sector con situación delictual representada por un ND con valor no superior a 23.500, la cantidad de UV necesarias para ejercer el NCVP(d) en un área jurisdiccional cualquiera estará dada por:

$$\text{NCVP}(d) = \frac{\text{ND}}{23.500}$$

recordando que el nivel de delito se calcula como:

$$ND_{zp} = \sum_{i=1}^{10} Q_{izp} \times P_i$$

donde :

ND_{zp} : Nivel de delitos en el área “z” durante el período “p”.

Q_{izp} : Cantidad de delitos o accidentes del tránsito del tipo “i” ocurridos en la zona “z” durante el período “p”

P_i : Ponderación del delito o accidente del tránsito “i”.

La ponderación asignada a cada uno de estos eventos se indicó en el apartado 2.1. de Capítulo II.

NCVP Según el Factor Dominante

Considerando que el NCVP se cumple en tanto las UV sean suficientes para la cobertura mínima que le exige simultáneamente cada una de las variables contenidas en el concepto, en definitiva el NCVP corresponderá a aquel que resulte mayor de entre NCVP(t) , NCVP(p) y NCVP(d). Vale decir, a aquel que resulte mayor una vez calculado éste separadamente para determinar las UV que le exige como mínimo la variable territorial, la variable poblacional y la variable delictual.

ii) Nivel de Vigilancia Para Cubrir Procedimientos en “z”, durante el año “a” (NVPr za)

Según lo señalado en el Apartado 1.1.- del Capítulo I, los medios de vigilancia necesarios para cubrir la fracción de los procedimientos que corresponde efectuar al exterior del cuartel (PRDT, PRDet, y PSL), constituyen parte de la capacidad de vigilancia necesaria en un determinado sector jurisdiccional. Por lo tanto, para que se cumpla efectivamente el NCVP, el NCV debe contener la capacidad de vigilancia suficiente para la cobertura de esos procedimientos.

La magnitud de ese componente del NCV para 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 procedimientos.

Los medios normalmente utilizados son RP o Furgón Z, 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.

Minutos de RP requeridos para cubrir PRDT ocurridos en “z” durante el año “a” (M1za)

Para cuantificar el tiempo de RP necesario para la cobertura de los PRDT, éstos se los ha clasificado en función del tipo de evento que los origina, y se ha considerado que los minutos de RP requeridos para atender cada procedimiento según su tipo son los siguientes:

Clasificación de eventos que originan PRDT	Minutos por procedimiento
Robos	102
Lesiones	102
Muertes	255
Daños	93,5
Vehículos abandonados y/o mal estacionados	68
Incendios	144,5
Infracciones notificadas a los juzgados de policía local	34
Otros eventos (no clasificados en las categorías anteriores)	34

Por otra parte, con base en estadísticas de Carabineros, se ha determinado que:

- La cantidad de PRDT originados en Robos, Lesiones, Muertes, Vehículos abandonados y/o mal estacionados y Daños, corresponden al 20% de las denuncias por sus eventos asociados.
- La cantidad de Otros Eventos corresponde al 10% del total de PRDT.

Según lo anterior, se tiene que:

$$M1_{za} = \sum_{i=1}^7 (Q_{i za} \times m_i) + \frac{20}{9} \times \sum Q_{i za}$$

En que:

$Q_{i za}$: Cantidad de PRDT ejercidos en “z” durante “a”, originados en eventos tipo “i”

m_i : Minutos de RP requeridos para cubrir un PRDT del tipo “i”

Minutos de RP requeridos para cubrir PRDet ocurridos en “z” durante el año “a” (M2za)

Clasificación de eventos que originan PRDT	Minutos por procedimiento
Robos	85
Lesiones	76,5
Daños	76,5
Ley de Alcoholes	59,5
Desorden en la vía pública	59,5
Drogas	59,5
Accidentes del tránsito	119
Otros eventos (no clasificados en las categorías anteriores)	68

Estadísticamente, Carabineros ha determinado que la cantidad de Otros Eventos corresponde al 10% del total de PRDet.

Por lo tanto:

$$M2_{za} = \sum_{j=1}^7 (Qj_{za} \times mj) + \frac{40}{9} \times \sum Qj_{za}$$

En que:

Qj za: Cantidad de PRDet ejercidos en “z” durante “a”, originados en eventos tipo “j”

mj: Minutos de RP requeridos para cubrir un PRDet del tipo “j”

Minutos de RP requeridos para cubrir PSL ocurridos en “z” durante el año “a” (M3 za)

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

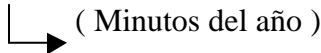
De donde:

$$M3_{za} = 160 (QPRDT a + QPRDet a)$$

NVPr

Se ha comprobado estadísticamente que, en promedio, el tiempo requerido por las patrullas para constituirse en los lugares de los procedimientos desde que recibe el llamado, equivale a un tercio del tiempo para atender los procedimientos propiamente tales. De donde :

$$NVPr. = \frac{4/3 (M1 + M2 + M3)}{525.600}$$



$$NV pr = \frac{M1 + M2 + M3}{394.200}$$

iii) Nivel de Vigilancia para Ejercer Fiscalización Selectiva (NVFS)

Análogamente a lo referido respecto de los Procedimientos, el NCV también debe contener la capacidad requerida para la cobertura de la Fiscalización Selectiva.

También, de manera similar que para los procedimientos, la magnitud de este componente del NCV para 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 fiscalizaciones.

El medio de vigilancia normalmente utilizado para estas fiscalizaciones es el RP, excepto para la supervisión del ingreso y salida de escolares de los colegios, que es ejercida por el medio Infante.

La Institución ha tipificado los establecimientos y eventos que requieren de fiscalización selectiva, en:

Establecimiento tipo	Característica
1	Botillerías, restaurantes, quintas de recreo, bares.
2	Armerías y empresas autorizadas para mantener armas de fuego en general
3	Centros de enseñanza y práctica de artes marciales
4	Bancos, financieras y establecimientos del mercado de capitales en general
5	Entidades con guardias de seguridad
6	Servicentros y locales que con más de U.F. 500 en caja, normalmente
7	Enclaves con situaciones de tránsito vehicular de alta complejidad ¹⁶
8	Prostíbulos
9	Ferías libres
10	Juntas de vecinos

Evento tipo	
A	Fiscalización cumplimiento Ley de Instrucción Primaria ¹⁷
B	Vigilancia de ingreso y salida de escolares de los colegios

Para la cuantificación del NVFS se dispone de los siguientes estándares definidos por la Institución, relativos al tiempo promedio requerido por el medio de vigilancia para cubrir cada fiscalización según sea el **tipo** de establecimiento o de evento que la origina y la frecuencia mensual mínima con que debe ser fiscalizado cada establecimiento y evento según su tipo.

¹⁶ Asimilados a “establecimientos”, para mayor simplicidad de nomenclatura

¹⁷ Determinar causales de ausentismo escolar.

Tipo de establecimiento	Tiempo promedio por fiscalización (minutos)	Frecuencia mensual mínima de fiscalización por establecimiento
1	20	1
2	20	0,5
3	10	1
4	15	20
5	20	1
6	15	30
7	240	30
8	25	8
9 ¹⁸	60	Ferías / mes
10	15	4

Tipo de evento	Tiempo promedio por fiscalización (minutos)	Frecuencia mensual de fiscalización (por cada establecimiento de educación básica) ¹⁹
A	20	1
B	70	40

Con base en esos estándares y con información de la cantidad de establecimientos de cada tipo existentes en un sector cualquiera, el NVFS requerido a Carabineros por dicho sector puede ser medido según el procedimiento que se señala a continuación.

Etapa I

Minutos (**M4**) de RP requeridos mensualmente para fiscalización selectiva de establecimientos.

$$M4 = \sum_{h=1}^{10} Q_{Eh} \times T_h \times FM_h$$

en que:

¹⁸ Por establecimiento tipo “9” debe entenderse : lugar de emplazamiento periódico de un conjunto de feriantes, para ejercer su actividad comercial.

¹⁹ Estas fiscalizaciones son ejercidas durante los períodos de actividad escolar, por lo que las frecuencias mensuales señaladas corresponden a promedios mensuales calculados sobre base anual.

QEh: Cantidad de establecimientos del tipo “h”

Th: Minutos de RP requeridos para cubrir una fiscalización a establecimiento del tipo “h”

FMh: Frecuencia mensual de fiscalización de cada establecimiento tipo “h”

Etapa II

Minutos (**M5**) de RP requeridos mensualmente para fiscalización selectiva de eventos tipo A

Si:

Qeeb : Cantidad de establecimientos de educación básica

TA : Minutos de RP requeridos para la fiscalización de un evento tipo “A”

FMA : Frecuencia mensual de fiscalización de cada evento tipo “A”

Entonces:

$$\mathbf{M5} = \text{Qeeb} \times \text{TA} \times \text{FMA}$$

$$\mathbf{M5} = \text{Qeeb} \times 20 \times 1 = \mathbf{20 \text{ Qeeb}}$$

Etapa III

Minutos (l) de Infantes requeridos mensualmente para fiscalización selectiva de eventos tipo B

Si:

Qeeb : Cantidad de establecimientos de educación básica

TB : Minutos de Infante requeridos para la fiscalización de un evento tipo “B”

FMB : Frec. mensual de fiscalización de c/ evento tipo “b”

Entonces:

$$l = \text{Qeeb} \times \text{TB} \times \text{FMB}$$

$$l = \text{Qeeb} \times 70 \times 40$$

$$l = 2.800 \text{ Qeeb}$$

Según lo anterior se tiene que, en términos de capacidad de vigilancia equivalente, los minutos de RP (**M6**) requeridos mensualmente para fiscalización selectiva de situaciones tipo B son:

$$\mathbf{M6} = 0,20 \text{ l}$$

$$\mathbf{M6} = 0,20 \times 2.800 \text{ Qeeb}$$

$$\mathbf{M6} = \mathbf{560 \text{ Qeeb}}$$

Etapas IV

NVFS requerido para cubrir el total de procedimientos del mes.

Considerando que cada mes tiene en promedio $30,42 \times 24 \times 60 = 43.805$ minutos y que, al igual que para la cobertura de los procedimientos, Carabineros ha estimado que, en promedio, el tiempo para constituirse en el lugar de la fiscalización equivale a un tercio del tiempo para efectuar la fiscalización propiamente tal, la capacidad promedio de vigilancia (cantidad de UV) permanente requerida para cubrir la fiscalización selectiva de una zona “z” cualquiera es:

$$\text{NVFS}_z = \frac{4/3 (M4 + M5 + M6)}{43.805}$$

$$\text{NVFS}_z = \frac{M4 + 20 \text{ Qeeb} + 560 \text{ Qeeb}}{32.850}$$

$$\text{NVFS}_z = \frac{\mathbf{M4 + 580 \text{ Qeeb}}}{\mathbf{32.850}}$$

Sintetizando lo desarrollado en este Apartado 2.2.-, si al Nivel Crítico de Vigilancia Preventiva (NCVP) de una cierta zona (cuya magnitud se determina en función de su factor dominante) se agrega las unidades de vigilancia necesarias para atender los procedimientos que allí se generan (NVPr) y para cubrir la fiscalización selectiva que allí debe ejercerse (NVFS), se obtiene la cantidad de UV que determinan el Nivel Crítico de Vigilancia (NCV) de esa zona.

$$\mathbf{NCV_z = NCVP_z + NVPr_z + NVFS_z}$$

iv) Nivel de Vigilancia para Servicios Extraordinarios (NVSE)

Los servicios extraordinarios son aquellas actividades que ejecutan las unidades operativas que demandan recursos extras no contemplados en los servicios de población habituales. Los servicios implementados en los encuentros deportivos de concurrencia pública y en los espectáculos artísticos representan ejemplos típicos de esta demanda.

Para cuantificar este requerimiento se utiliza la base de datos de los servicios extraordinarios que cada cuartel policial registra, correspondiente a un año calendario. Posteriormente, se contabiliza la cantidad de horas que fue prestado un determinado tipo de servicio durante cada mes, evaluando los recursos humanos y logísticos utilizados en promedio a través de las equivalencias entre los diferentes modos de vigilancia.

El algoritmo de cálculo para determinar la demanda de un servicio extraordinario acumulado en un mes, para un promedio diario distribuido en las 24 horas del día, es el siguiente:

$$\sum_{i=1}^n \left[\frac{HS_i}{24} \right] \times [0,2 \cdot NMA_i + 0,3 \cdot (NMB_i + NMC_i) + 1 \cdot MA_i + 0,8 \cdot MB_i + 0,45 \cdot MC_i] \times \frac{1}{m} \times \frac{1}{30}$$

En donde:

- m : corresponde al número de meses contenidos en los datos. Normalmente 12.
- 1/30 : coeficiente para determinar el cálculo para cada día del mes
- i : Indicador de cada tipo de servicio mensual
- HS_i : horas acumuladas mensuales para el servicio “i”
- NMA_i : Servicio no motorizado, personal de infantería promedio que en el mes efectuó el servicio “i”.
- NMB_i : Servicio no motorizado, personal de infantería con can promedio que en el mes efectuó el servicio “i”.
- NMC_i : Servicio no motorizado, personal montado promedio que en el mes efectuó el servicio “i”.
- MA_i : Servicio motorizado, furgones policiales promedio por servicio “i”, que se efectuó en el mes.
- MB_i : Servicio motorizado, radiopatrullas policiales promedio por servicio “i”, que se efectuó en el mes.
- MC_i : Servicio motorizado, motos policiales promedio por servicio “i”, que se efectuó en el mes.

v) Nivel de Vigilancia por Órdenes Judiciales (NVOJ)

Las diferentes órdenes judiciales que en ejercicio de las facultades constitucionales emanan de los tribunales de justicia, las Fiscalías y Juzgados de Garantía en donde se encuentra en aplicación la Reforma Procesal Penal, que son cumplidas por personal que efectúa servicios en la población, son cuantificadas y parametrizadas para calcular su equivalencia en UV.

Se deben conocer los tipos y cantidades de órdenes judiciales que ha cumplido en un año calendario exclusivamente el personal que desarrolla servicios en la población.

El algoritmo de cálculo para determinar la demanda por órdenes judiciales expresada en UV es el siguiente:

$$\frac{1}{365} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{360} \times \sum_i^n [t_i \cdot O_i]$$

donde:

1/365 : factor de promedio diario

1/3 : factor de turno (8 horas)

1/360 : factor de conversión a UV

t_i : tiempo promedio ponderado que ocupa ejecutar la orden judicial i-ésima

O_i : orden judicial tipo "i"

Los tiempos para los tipos de órdenes judiciales, expresados en minutos (t_i), se presentan en la siguiente tabla:

TIPO	Tiempo (minutos)
Arresto	50,3
Detención	27,7
Notificación	47,8
Citación	53,8
Clausura	8,5
Otras	58,7

3.3 Índice de Cobertura de Demanda Policial (ICDP)

El cociente entre el NVo que se ejerce en un territorio cualquiera y su respectivo NCV, determina las veces que está siendo cubierto el NCV de ese sector. Es decir, con base en estas dos magnitudes es posible formular un indicador cuantitativo del grado de respuesta que se entrega a la demanda de protección policial de ese sector y, por lo tanto, comparar objetivamente dicho grado de protección con el de otros sectores cualesquiera.

La denominación que parece más apropiada para tal indicador es la de **Índice de Cobertura de Demanda Policial (ICDP)**.

Así para un sector territorial cualquiera se tendrá que:

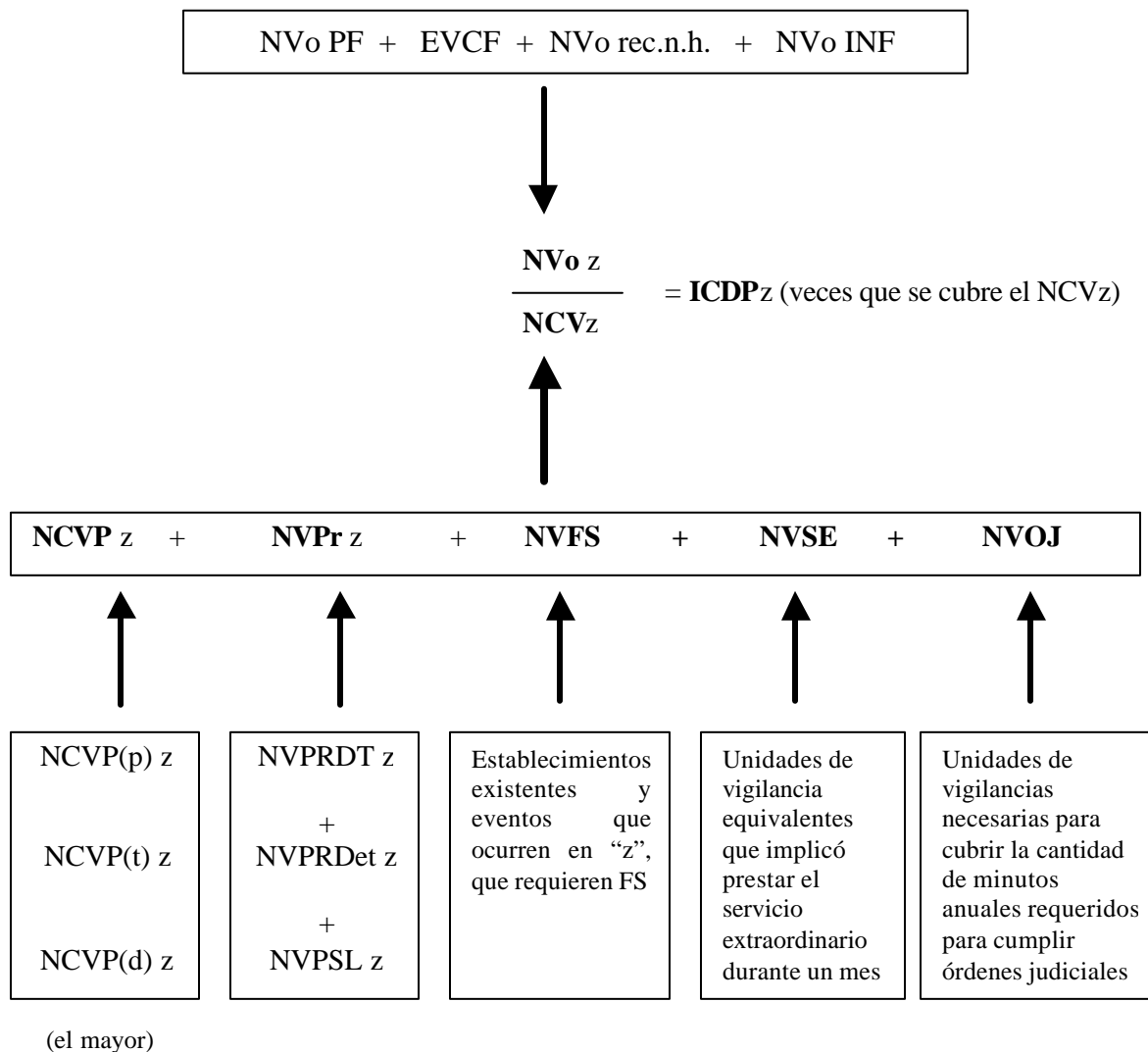
$$\text{ICDP} = \frac{\text{NV}}{\text{NCV}}$$

Desde luego, se puede aducir que existirá equidad en la distribución de los recursos de vigilancia policial entre distintas zonas geográficas, si éstos están asignados de forma que las capacidades de vigilancia (en términos de UV) que se puede ejercer con tales recursos en cada una, guardan una proporcionalidad directa con sus correspondientes NCV (en términos de UV). Vale decir, si se cumple que:

$$\text{ICDP}_1 = \dots\dots\dots = \text{ICDP}_i = \dots\dots\dots = \text{ICDP}_n$$

(En la página siguiente se presenta un resumen esquematizado del contenido del presente Capítulo, consistente en una sinopsis gráfica del procedimiento para la cuantificación del ICDP de una determinada zona)

CUANTIFICACIÓN DEL ICDP DE UN TERRITORIO "Z"



(el mayor)

- NVo PF : nivel vigilancia punto fijo
- EVCF : efecto vigilancia cuartel fijo
- NVo rec.n.h : nivel de vigilancia recursos no humanos
- NVo INF : nivel de vigilancia infantes
- NCVP(p) : nivel crítico de vigilancia preventiva en función de la población
- NCVP(t) : nivel crítico de vigilancia preventiva en función del territorio
- NCVP(d) : nivel crítico de vigilancia preventiva en función del nivel de delito
- NVPRDT z : nivel de vigilancia para cubrir procedimientos con resultado de denuncia al tribunal
- NVPRDet : nivel de vigilancia para cubrir procedimientos con resultado de detenidos
- NVPSL z : nivel de vigilancia para cubrir procedimientos solucionados en el lugar
- NVFS : nivel de vigilancia para fiscalización selectiva
- NVSE : nivel de vigilancia para servicios extraordinarios
- NVOJ : nivel de vigilancia para cumplimiento de órdenes judiciales

IV Identificación de Proyectos

4.1 Contexto del Análisis

Para una adecuada Identificación del Proyecto, en primer término se debe calificar la importancia del problema a través de sus **efectos**. Si se concluye que es pertinente abocarse a su solución, se debe precisar las **causas** de su existencia, a fin de identificar **las acciones** posibles que permitirían superar el problema.

Sin embargo, atendido el ámbito de la presente metodología, será necesario aclarar que las instancias iniciales del referido proceso, exceden el ámbito de este documento.

La población del país permanentemente presenta múltiples necesidades sociales que deben ser atendidas por el Estado. Entre otras, la de contar con un medio ambiente social de respeto a las normas de convivencia, en donde idealmente no se verificara delitos o, en su defecto, existiesen niveles de inseguridad que pudieran considerarse normales y propios de las sociedades modernas, esto es, que no alteraran o condicionaran significativamente las libertades y posibilidades de desarrollo de las personas y sus organizaciones.

Desde luego los niveles “normales” de inseguridad o los grados “no significativos” de alteración de la convivencia, son conceptos relativos y de alta connotación subjetiva. En consecuencia la ubicación que esta necesidad vaya teniendo a través del tiempo en la escala de prioridades de requerimientos sociales a ser atendidos y, por ende, las decisiones sobre los recursos fiscales que se destine periódicamente a satisfacer estas demandas, dependerán de cómo se perciba, en las más altas instancias de poder del Estado, el grado relativo de urgencia de esas demandas en relación a otras solicitudes de la población. Tal percepción resultará básicamente de la información proveniente de Carabineros de Chile, Investigaciones de Chile, de otros organismos cuyas funciones básicas tengan por finalidad directa propender a la consecución de mayores niveles de Seguridad Ciudadana, de instituciones públicas y privadas de investigación de esta problemática y de manifestaciones directas de la prioridad que le asigne la propia población a su seguridad, a través de encuestas de opinión pública y otros canales de expresión comunitaria.

Similar al referido proceso de percepción y ponderación de las carencias en el ámbito de la seguridad ciudadana, es el relativo a las carencias de vigilancia policial como factor causal de aquéllas (o, en otros términos, al de la vigilancia policial como curso de acción alternativo de solución).

En tal contexto, para los efectos del presente trabajo, el punto de partida de la primera etapa secuencial de los estudios de preinversión (Identificación del Proyecto) supone calificaciones previas de la trascendencia de los problemas de Seguridad Ciudadana que afectan a la población y de la vigilancia policial como alternativa elegible de solución a esos problemas, complementable o no con acciones en otros ámbitos (laboral, escolar, recreacional, cultural, deportivo, etc.) para coadyuvar a tal objetivo.

Dentro de este rango más acotado de análisis, la Identificación del Proyecto consistirá en:

- Identificar las zonas en donde los déficits de vigilancia policial sean más críticos
- Formular las acciones posibles de ser ejecutadas, que se estime de mayor eficiencia para enfrentar los déficits de esas zonas.

4.2 Identificación de Zonas de Interés

a) Distribución de Recursos de Vigilancia

Salvo posibles razones estratégicas de seguridad interior que pudieran recomendar mantener condiciones excepcionales de vigilancia policial preventiva en determinadas zonas, la asignación de recursos de vigilancia policial entre los cuarteles con jurisdicción urbana en cualquier parte del territorio nacional, invariablemente debiera estar orientada a establecer y mantener la igualdad de los ICDP entre todas las zonas urbanas del país, cualquiera sea el tamaño de cada una.

i) Oferta de Equilibrio (NvoE)

Desde luego, la igualdad referida en el párrafo precedente es válida también para las secciones de cualquier subconjunto del territorio urbano del país, que respecto de esas secciones será su territorio de referencia.

Así, 1,.....i,.....n, podrán ser las microzonas de una urbe, de una Región o del país, y “n” la cantidad de microzonas contenidas en esa urbe, Región o en el país, respectivamente. O bien, 1,.....i,.....13, el complejo de áreas urbanas de cada Región, y “n” las 13 regiones del país, etc.

Por lo tanto el **NVo de Equilibrio (NVoE)** de una zona cualquiera “i” respecto de su zona de referencia “zr” (cualquiera) estará dado por:

$$\frac{NVo_i}{NCV_i} = \frac{\sum_{i=1}^n NVo_i}{\sum_{i=1}^n NCV_i}$$

en que:

$$\sum_{i=1}^n NVo_i = NVo_{zr}$$

$$\sum_{i=1}^n \text{NCV}_i = \text{NCV}_{zr} \quad 20$$

En otros términos, si se cumple la referida igualdad, significa que la oferta de vigilancia de la zona “i” (NVo i) está en equilibrio con la oferta de vigilancia de la zona “zr” (NVozr) que se ha tomado como referencia (en ambas zonas se está cubriendo la misma cantidad de veces sus respectivos niveles críticos de vigilancia).

Tal condición se puede expresar como: $\text{NV}_o i = \text{NV}_o E_i / z_r$

Por lo tanto:

$$\text{NV}_o E_i / z_r = \text{NCV}_i \cdot \frac{\text{NV}_o z_r}{\text{NCV}_{zr}}$$

o, expresado en otros términos:

$$\text{NV}_o E_i / z_r = \text{NCV}_i \cdot \text{ICDP}_{zr}$$

Es conveniente resaltar el alcance que tiene la “situación de equilibrio” a que se alude acá. Esta no debe interpretarse en el sentido de que la relación entre oferta y demanda de servicio policial de la “zona en equilibrio” es satisfactoria.

Sólo significa que los recursos de vigilancia disponibles para la cobertura policial de la zona de referencia están racionalmente asignados, al menos a esa “zona en equilibrio” en particular. Bien podría ser que una zona estuviese en equilibrio en el contexto de su zona de referencia, y al mismo tiempo presentar $\text{NV} < \text{NCV}$, lo que denotaría una situación crítica por insuficiencia de vigilancia en al menos esa zona específica y en su zona de referencia.

ii) Opciones de Avance al NVoE

Según lo antes expuesto, la identificación de zonas de interés estará condicionada por la estrategia que se adopte para avanzar a la igualdad de los ICDP de las zonas urbanas. Es decir, dependerá de si el objetivo de igualdad de ICDP considerará la opción de **reducir** los NVo de al

²⁰ En la generalidad de los casos será lícito asumir esta igualdad. Sin embargo es conveniente tener presente las excepciones que se explican en el Anexo 3

menos algunas zonas que presenten mayores coberturas policiales o si sólo se considerará la opción de avanzar a la nivelación de los ICDP incrementando los recursos de los cuarteles de las comunas con ICDP menores, **sin reasignar** los recursos de vigilancia existentes.

Para ilustrar lo anterior, supóngase que en el **país** existen sólo **dos** urbes (“a” y “b”), cada una con **dos** comunas, en que se observa la siguiente situación de cobertura policial:

Urbe	Nvo (UV)	NCV (UV)	ICDP
a	6,25	3,80	1,64
c1a	3,57	2,90	1,23
c2a	2,68	0,90	2,98
b	9,60	2,90	3,31
c1b	5,40	1,70	3,18
c2b	4,20	1,20	3,50

Los valores de los ICDP, que representan la situación de cobertura de demandas por servicios policiales en la urbe “a”, se obtienen de:

$$\mathbf{ICDP_{c1a}} = N_{Vo\ c1a} / N_{CVc1a} = 3,57 / 2,90 = 1,231 \approx \mathbf{1,23}$$

$$\mathbf{ICDP_{c2a}} = N_{Vo\ c2a} / N_{CVc2a} = 2,68 / 0,90 = 2,978 \approx \mathbf{2,98}$$

$$\mathbf{ICDP_a} = N_{Vo\ a} / N_{CV\ a}$$

$$ICDP_a = (N_{Vo\ c1a} + N_{Vo\ c2a}) / (N_{CVc1a} + N_{CVc2a})$$

$$ICDP_a = (3,57 + 2,68) / (2,90 + 0,90) = 6,25 / 3,80 = 1,644 \approx \mathbf{1,64}$$

De manera similar se obtiene los ICDP de la urbe “b”.

Por otra parte, el ICDP_{zr} (en este caso el ICDP_{a+b} o ICDP_{país}), está dado por:

$$\mathbf{ICDP_{país}} = (N_{Vo\ a} + N_{Vo\ b}) / (N_{CV\ a} + N_{CV\ b})$$

$$ICDP_{país} = (6,25 + 9,60) / (3,80 + 2,90) = 2,366 \approx \mathbf{2,37}$$

Dada esta situación sin proyecto, los análisis para la identificación de zonas de interés para proyectos serán abordados de manera distinta, según sea la opción que se defina.

Identificación de proyectos, con reasignación de recursos.

Primer caso: Sin aumento del N_{Vo} país.

Si se admite la posibilidad de reasignar recursos entre las microzonas y se estima, además, que los presupuestos para inversión **no permitirán** plantearse **incrementos del NVo país**, la identificación de proyectos resultará de analizar las implicancias de igualar los ICDP de las comunas (es decir, de que cada zona alcance su NVoE) y, en función de ello, decidir los avances que se puede concretar. Para lo anterior, del estado de situación actual se puede inferir que la situación de equilibrio sería:

$$\text{NVoE c1a/país} = \text{NCVc1a} \times \text{ICDPpaís} = 2,90 \times 2,366 = \mathbf{6,86 \text{ UV}}$$

$$\text{NVoE c2a/país} = \text{NCVc2a} \times \text{ICDPpaís} = 0,90 \times 2,366 = \mathbf{2,13 \text{ UV}}$$

$$\text{NVoE c1b/país} = \text{NCVc1b} \times \text{ICDPpaís} = 1,70 \times 2,366 = \mathbf{4,02 \text{ UV}}$$

$$\text{NVoE c2b/país} = \text{NCVc2b} \times \text{ICDPpaís} = 1,20 \times 2,366 = \mathbf{2,84 \text{ UV}}$$

De lo anterior se puede deducir que los ajustes de capacidad de vigilancia de las comunas para llegar a la situación de NVoE en cada una, son los siguientes:

	NVoE c/país	NVo c (actual)	Ajustes de capacidad (NV_o - NVoE)
c 1A	6,86	3,57	+ 3,29
c 2A	2,13	2,68	- 0,55
c 1B	4,02	5,40	- 1,38
c 2B	2,84	4,20	- 1,36

Con base en esta información se puede plantear que los proyectos debieran consistir en reasignar los recursos de vigilancia entre los cuarteles, orientando los ajustes por lo que señala la tercera columna. Si se estima que los recursos no serán suficientes para producir todas esas reasignaciones, se deberá seleccionar las reasignaciones entre comunas de mayor contribución al equilibrio global del ICDP, además de buscar disminuir las diferencias entre los ICDP de las comunas de una misma urbe.

En general este tipo de análisis habrá de practicarse en todos los casos en que, admitiéndose la reasignación, se estime que los recursos permiten plantearse metas de NVo global sólo hasta niveles tales que $\text{ICDPpaís} < \text{ICDPc mayor s/p}$, es decir, que el nuevo ICDPpaís, en caso de ser ejecutado el proyecto (o situación con proyecto) no supere el de la comuna con mayor ICDP en la situación al momento del análisis (o situación actual o situación sin proyecto). En estos casos, el cumplimiento del objetivo necesariamente pasará por reducir el NVo de las comunas con $\text{ICDP s/p} > \text{ICDPpaís c/p}$, hasta NVpaís c/p .

Segundo caso: Con aumento del NVo país

Si ante la “situación actual” del caso anterior **se estimara factible incrementar** el ICDPpaís desde 2.37 hasta, por ejemplo, 3.00 se tendrá que:

$$\text{ICDPpaís c/p} = 3,00 < \text{ICDPc1b s/p} = 3,18 < \text{ICDPc2b s/p} = 3,50$$

y el NVo país sería incrementado en:

$$\begin{aligned} & (\text{NCVa} + \text{NCVb}) \times (\text{ICDPpaís c/p} - \text{ICDPpaís s/p}) \\ & (3,80 + 2,90) \times (3,00 - 2,366) = \mathbf{4,25 \text{ UV.}} \end{aligned}$$

En tal caso, la nueva situación (o situación c/p) sería:

$$\text{NVoc1a c/p} = \text{NCVc1a} \times \text{ICDPpaís c/p} = 2,90 \times 3,00 = \mathbf{8,70 \text{ UV}}$$

$$\text{NVoc2a c/p} = \text{NCVc2a} \times \text{ICDPpaís c/p} = 0,90 \times 3,00 = \mathbf{2,70 \text{ UV}}$$

$$\text{NVoc1b c/p} = \text{NCVc1b} \times \text{ICDPpaís c/p} = 1,70 \times 3,00 = \mathbf{5,10 \text{ UV}}$$

$$\text{NVoc2b c/p} = \text{NCVc2b} \times \text{ICDPpaís c/p} = 1,20 \times 3,00 = \mathbf{3,60 \text{ UV}}$$

lo que implica **disminuciones** del NVo de las c1b y c2b en:

$$\text{c1b: } \text{NVoc1b c/p} - \text{NVoc1b actual} = 5,10 - 5,40 = \mathbf{-0,30 \text{ UV}}$$

$$\text{c2b: } \text{NVoc2b c/p} - \text{NVoc2b actual} = 3,60 - 4,20 = \mathbf{-0,60 \text{ UV}}$$

Es conveniente hacer notar que las variaciones de capacidades de vigilancia entre zonas por reasignación de recursos entre ellas, no significan transferencias de recursos en las mismas proporciones, ni físicas ni valoradas. Para aumentar el NVo de determinadas zonas será necesario dotar los correspondientes cuarteles:

- con los recursos de vigilancia que requiera el sistema de vigilancia de mejor adaptación técnica a las características propias de sus jurisdicciones,
- con los recursos para adecuar la capacidad física de las instalaciones a fin de acoger las dotaciones adicionales de personal que eventualmente se necesite,
- con los recursos para adecuar la capacidad del personal de apoyo logístico a las funciones operativas, etc.,

los que difícilmente coincidirán (tanto en términos físicos como valorados) con los recursos liberados por las “desinversiones” en las zonas con “excedente” de NVo.

Por otra parte, los incrementos del NVo de una determinada zona por reasignación de recursos, desde la perspectiva de éstas constituirán inversión, aun cuando desde la perspectiva institucional puedan conceptuarse como una transferencia interna de recursos para racionalizar su uso. Además, normalmente se requerirá disponer de fondos para financiar la implementación de esa inversión (o transferencia).

Identificación de proyectos, sin reasignación de recursos.

Si, a diferencia de la situación anterior, no se considera deseables las reasignaciones de recursos entre zonas (por los inconvenientes que pueden representar disminuciones de cobertura policial en determinados sectores)²¹, en el Caso B de la Alternativa 1 antes referido (que consideraba aumento del NVo global con reasignación de recursos), la identificación de proyectos deberá ser encaminado estimando cuánto se podrá avanzar con los recursos para nuevos proyectos, en la siguiente escala de metas, nivelando “desde abajo hacia arriba”.

- Igualar el ICDP de la c1a (el menor) con el de la c2a (el siguiente más bajo) aumentando el NV de la primera en hasta:

$$\text{NCV c1a} \times \text{ICDP c2a} - \text{NVo c1a} \\ 2,90 \quad \times \quad 2,98 \quad - \quad 3,57 \quad = \quad \mathbf{5,07 \text{ UV}}$$

En tal caso la situación c/p será:

Urbe	Comuna	NVo	NCV	ICDP
a		11,32	3,80	2,98
	c 1a	8,64	2,90	2,98
	c 2a	2,68	0,90	2,98
b		9,60	2,90	3,31
	c 1b	5,40	1,70	3,18
	c 2b	4,20	1,20	3,50

Acá la situación c/p consulta sólo un incremento de la capacidad de vigilancia en la comuna 1 de la urbe “a” en 5,07 UV, hasta nivelarla con la capacidad de la c2a (esto es, un aumento del ICDPc1a s/p desde 1,23 hasta llegar al ICDPc1a c/p de 2,98 UV). Se supone que no existen más recursos para inversión que permitan ir más allá de esta primera prioridad.

Si los recursos para inversión fuesen menores, de todas formas deberían asignarse a incrementar la capacidad de la c1a (en cuyo caso sólo sería posible aumentar su ICDP hasta un valor intermedio entre 1,23 y 2,98), puesto que de todas formas se avanzaría en disminuir las desigualdades entre los ICDP de las comunas, partiendo por incrementar el NVo de la comuna de ICDP menor.

- Igualar el ICDP de la urbe “a” con el de la c1b (el penúltimo más bajo o segundo más alto), aumentando el NVo de la primera en hasta:

$$\text{NCVa} \times \text{ICDPc1b} - \text{NVoa}$$

²¹ Este tipo de consideraciones pertenecen al ámbito de las decisiones estratégicas sobre inversiones en este campo, que conviene mencionar si bien su manejo excede el marco de análisis de esta metodología.

$$3,80 \times 3,176 - 6,25 = \mathbf{5,82 \text{ UV}}$$

La situación c/p será:

Urbe	Comuna	NVo	NCV	ICDP
a		12,07	3,80	3,18
	c 1a	9,21	2,90	3,18
	c 2a	2,86	0,90	3,18
b		9,60	2,90	3,31
	c 1b	5,40	1,70	3,18
	c 2b	4,20	1,20	3,50

De manera similar al caso anterior, pudiera ser que los recursos para inversión fuesen insuficientes para aumentar el ICDP de la urbe “a” y de la c1b hasta 3.18, sino sólo hasta un valor intermedio entre 2,98 y aquél, lo que sería igualmente correcto por la misma razón antes señalada.

- Igualar los ICDP de la urbe “a” y de la c1b con el de la c2b (el más alto), aumentando el NVo de las primeras en hasta:

$$(NCVa + NCVc1b) \times ICDPc2b - (NVoa + NVoc1b)$$

$$(3,80 + 1,70) \times 3,50 - (6,25 + 5,40) = \mathbf{7,60 \text{ UV}}$$

En tal caso la situación c/p será:

Urbe	Comuna	NVo	NCV	ICDP
a		13,30	3,80	3,50
	c 1a	10,15	2,90	3,50
	c 2a	3,15	0,90	3,50
b		10,15	2,90	3,50
	c 1b	5,95	1,70	3,50
	c 2b	4,20	1,20	3,50

Si se alcanza esta situación, significará que los recursos de inversión han sido suficientes para lograr el equilibrio global (todas las microzonas en su NVoE).

Si los recursos exceden esa condición, teóricamente debiera incrementarse el NVo país más allá de 3,50 UV, tratando de mantener las microzonas en su NVoE.

Si los recursos son insuficientes para alcanzar $ICDP = 3,50$ en todas las comunas, deberá incrementarse el de la urbe “a” y de la c1b hasta un valor entre 3,18 y 3,50.

b) ICDPnorma y Cuantificación de Déficits

Independientemente del criterio de avance al NVoE, las comunas con mayor prioridad de análisis serán las que se ubiquen en los primeros lugares de su ordenamiento de menor a mayor ICDP.

Sin embargo, ese ordenamiento sólo mostrará que las comunas ubicadas en los primeros lugares presentan mayores **déficits relativos** de vigilancia respecto de las comunas que las suceden. Para determinar cuáles de ellas son deficitarias en términos absolutos y de qué magnitud son sus carencias, será necesario cotejar sus ICDP con algún estándar que se haya definido como base de comparación (o Parámetro Normativo). Dicho parámetro, que debe estar disponible para el evaluador, ha de representar el valor normativo de ICDP definido por la Autoridad como estándar satisfactorio de cobertura policial a nivel urbano en general, para el corto - mediano plazo, de acuerdo a la disponibilidad y uso opcional de los recursos fiscales para inversión (Numeral 4.1 de este Capítulo). Para efectos del presente documento, tal parámetro será designado como “ICDPnorma”.

Así, el déficit de la Comuna “i” quedará determinado por:

$$NCV_i \times ICDP_{norma} - NVo_i$$

c) Nivel Territorial de Análisis

i) Efecto Inhibición y efecto Migración de delincuencia

Es indudable que el aumento del NVo en cualquier zona, en algún grado inhibirá las tendencias a la comisión de ilícitos. Sin embargo, el tratamiento aislado de zonas que cubran sólo parcialmente la urbe (ciudad o complejo urbano en general) en que están insertas, con abstracción de la situación de vigilancia en su entorno, también en algún grado puede conducir al desplazamiento de la delincuencia a su periferia urbana inmediata en tanto ese entorno esté menos protegido.

Lo anterior determina que la desagregación territorial para la delimitación del área de estudio de este tipo de proyectos no debiera ir más allá de la urbe, concebida como unidad de continuidad urbana y diferenciable de las restantes en función de este mismo criterio de continuidad.

ii) ICDPobjetivo a nivel de Urbe

Lo referido en el numeral anterior conduce a la necesidad de definir, **antes de formular alternativas de solución a nivel de comuna**, hasta dónde será posible avanzar en el incremento del ICDP de la urbe en su totalidad.

Si en el ejemplo anterior (N°14) las comunas 1 y 2 (las deficitarias según el ICDPnorma) constituyen la totalidad urbana de una determinada urbe, para suplir el déficit actual de vigilancia en esa urbe se requeriría agregar $3,50 + 3,00 = 6,50$ UV.

Con ese antecedente y con la cantidad estimada de UV que sería posible agregar en esa urbe de acuerdo a las posibilidades presupuestarias y a las prioridades interurbes, se podrá determinar la cantidad de UV a agregar en cada comuna de ejemplo, es decir, el ICDPobjetivo para cada una. Con esta información, que debe ser provista por una planificación institucional centralizada, se podrá llevar a cabo el estudio del proyecto de vigilancia a nivel de Comuna.

Así, si hechas las estimaciones antes señaladas se concluye que en principio la cantidad de UV que es posible adicionar en la urbe del ejemplo no es 6,50 UV sino que sólo 4,70, el ICDPobjetivo para ésta será: $(4,00 + 12,00 + 4,70) / (5,00 + 10,00) = 1,38$

En este caso particular, en que en la urbe no hay comunas con $ICDP > 1,38$, el ICDPobjetivo para la urbe coincidirá con el ICDPobjetivo de cada una de sus dos comunas, y los tamaños de los proyectos a nivel comunal serán (suponiendo, para simplificación, que los respectivos NCV no variarán a futuro):

$$\text{Comuna 1: } 5,00 \times 1,38 - 4,00 = 2,90 \text{ UV}$$

$$\text{Comuna 2: } 10,00 \times 1,38 - 12,00 = 1,80 \text{ UV}$$

iii) Análisis a nivel de Comuna

Se ha señalado precedentemente la conveniencia de desarrollar los proyectos específicos de vigilancia policial, tomando como unidad territorial de análisis a la comuna (bajo la condición de que el evaluador disponga del antecedente relativo al ICDPobjetivo de ese territorio). Ello se sustenta en que Carabineros, basado en su experiencia, considera que la división político - administrativa de la urbe constituye un factor preponderante para el diseño de microzonas.

Ha quedado suficientemente demostrada en el tiempo, la importancia de que los territorios de las jurisdicciones de cada cuartel (o microzonas), coincidan con el de las comunas, en términos de que una o más microzonas abarquen exactamente el territorio comunal, a no mediar circunstancias que hagan mucha fuerza en sentido distinto. Básicamente porque de ser así, se asegura que cada jefatura de cuartel tendrá sólo una instancia de interlocución para la necesaria coordinación con el municipio de los múltiples aspectos relativos a la seguridad de la población de su jurisdicción.

Siendo así, necesariamente en cada comuna deberá existir al menos un cuartel (en cuyo caso la microzona correspondiente coincidirá con el territorio de la comuna). Alternativamente, en cada comuna podrán existir dos o más cuarteles, dependiendo de lo que se ha denominado “Despliegue Operativo” para la cobertura policial de una comuna, concepto que involucra los siguientes componentes:

- cantidad, tamaño y lugar de emplazamiento de los cuarteles (lo que implica el fraccionamiento de la Comuna para efectos de vigilancia policial, es decir, la cantidad y diseño de microzonas para la Comuna;
- la cantidad y especificaciones de los medios de vigilancia de cada cuartel para ejercer su función en el área jurisdiccional de su responsabilidad ; y
- la forma en que se gestiona la cobertura policial de la Comuna, enmarcada en los parámetros determinados por los dos componentes anteriores.

Por consiguiente, la identificación de proyectos, conjuntamente con focalizar su interés en las comunas con mayores déficits relativos de cobertura policial, debiera plantear (en términos de hipótesis) alternativas de microzonas y configuración de cuarteles que optimicen la eficiencia de los despliegues operativos para la cobertura policial en esas comunas.

d) Proyectos de alta prioridad

Es importante señalar, finalmente, que el imperativo de aumentar el NVo de cualquier zona (microzona, comuna, urbe, región, país) será absoluto, si en ella se verifica que su NVo es inferior a su NCV , esto es, con $ICDP < 1$. De acuerdo al concepto de NCV, los incrementos de capacidad que no logren revertir la anterior desigualdad, no tienen efecto o son de muy dudoso impacto en su objetivo de reducir delincuencia o generar sensación de mayor seguridad en la población involucrada.

V Análisis de la Población y sus Demandas

Una vez identificadas las comunas que hayan sido consideradas de interés para desarrollar proyectos de inversión en vigilancia policial, será necesario analizar la población de cada una para:

- caracterizar sus atributos relevantes para el tratamiento de problema de vigilancia policial que allí se pretende solucionar, y
- estimar su evolución futura a objeto de dimensionar el nivel requerido de cobertura policial que permitirá, en la etapa secuencial siguiente, definir las alternativas más eficientes de despliegue operativo (tamaño, tecnología y localización del proyecto) para enfrentar esa demanda.

Por las razones referidas en el Apartado *iii*) del Capítulo anterior, será conveniente que cada estudio para decidir inversiones en este ámbito se identifique unívocamente con una comuna. Es decir, que la problemática de vigilancia de cada comuna sea estudiada integradamente, independientemente de que el proyecto que eventualmente derive de cada estudio determine beneficiar a todo o sólo a alguna(s) microzona(s) de esa comuna (Se entiende que a su población asociable. Por ejemplo, a la población asociada a una o dos microzonas del total de tres o más microzonas en que haya sido seccionada esa comuna para los efectos de cobertura policial).

5.1 Población de Referencia y Población Afectada

Considerando que para los efectos de la vigilancia que ejerce Carabineros, las poblaciones identificables se definen sobre una base territorial, en esta metodología los conceptos de población de referencia, población afectada y población objetivo se los asociará a los de zona de referencia, afectada y objetivo respectivamente, en el entendido de que al aludir a éstas se está haciendo mención a sus respectivas poblaciones.

Al corresponderse geográficamente el área de estudio con la de una determinada comuna (cuya selección normalmente debiera apuntar a la de menor ICDP comparado con el de sus homólogos), la zona de referencia equivaldrá a la de la comuna seleccionada y la zona afectada a sus microzonas con ICDP menores al valor del ICDPnorma.

Desde luego, lo antes referido sólo tiene sentido si la comuna en análisis cuenta con dos o más microzonas, puesto que si para la cobertura policial de la comuna existe sólo un cuartel operativo (cuya área jurisdiccional corresponderá a la comuna en su totalidad), se debe suponer que el ICDP es el mismo en cualquier parte de su territorio, ya que ello depende sólo de la correcta programación de los servicios por parte de la unidad policial. En términos teóricos, las capacidades de vigilancia con que cuente el cuartel (NV que es capaz de generar con sus recursos) debería ser distribuida espacial y temporalmente según los NCV “internos” en el territorio de su jurisdicción.

5.2 Diagnóstico de la Situación Actual

Considerando que el diagnóstico de la situación actual (y su posterior proyección al futuro) tienen por finalidad facilitar la identificación de soluciones para suplir déficits de protección policial, para este tipo de proyectos los datos que interesa de la población y del medio ambiente en que se desenvuelve, en tanto ello sea posible debieran referirse por separado a los sectores al interior de cada comuna que presenten características que los diferencien claramente entre sí (en términos de sus atributos relevantes para el proyecto), a fin de facilitar el posterior diseño de los despliegues operativos más eficientes.

Acá las características que básicamente interesa de la comuna en estudio, no dicen relación tanto con los atributos de las personas tales como edad, sexo, educación, actividad, condición social, económica, etc. (puesto que en términos genéricos la protección de Carabineros no debe discriminar en función de los mismos), sino que principalmente con las características que se señala a continuación.

a) Que inciden en la demanda

- Territorio
 - Superficie
 - Configuración perimetral
 - Clima
 - Topografía y accidentes geográficos
- Urbanismo
 - Uso de suelos (áreas residenciales, comerciales, habitacionales, recreacionales, etc.)
 - Diseño vial (kilómetros de vías, vías estructurantes, vías secundarias, etc.)
 - Áreas de expansión urbana (planos reguladores)
- Población
 - Cantidad
 - Distribución (por áreas geográficas, por intervalos diurno y nocturno)
- Delitos y accidentes del tránsito
 - Tipo y cantidad por período
 - Distribución territorial de ocurrencia
- Establecimientos por tipo, que requieren fiscalización policial selectiva

b) Que determinan la oferta

Para caracterizar la cobertura policial que se está ejerciendo en cada una, tales como los relativos a:

- Cuartel (inmuebles y terreno)
 - Localización
 - Tamaño
 - Equipamiento
 - Posibilidades de expansión

- Dotación de personal
 - Cantidad y distribución por grado
 - Distribución por función

- Otros recursos
 - Medios de transporte
 - Medios de telecomunicaciones

- Nivel y sistemas de vigilancia preventiva

- Estadísticas de procedimientos PRdet., PRDT y PSL

5.3 Proyección del Déficit

a) Demanda

Es posible afirmar que, en términos teóricos, en un sector cualquiera existirá demanda insatisfecha de protección policial en tanto allí se cometa ilícitos e, incluso, no verificándose tales delitos, la población sienta temor ante la posibilidad real o imaginaria de su ocurrencia.

En consecuencia, una medida de este tipo de demanda, independientemente de que esté o no siendo satisfecha, está dada por las metas de cobertura que el Estado estime razonable para este ámbito, considerando, como se mencionara antes, la disponibilidad de recursos fiscales y las demás urgencias sociales que compiten por tales recursos. En otros términos, la expresión cuantitativa de tales demandas la constituye el ICDPnorma.

Así, por ejemplo, si la Autoridad determina que $ICDP_{norma} = 1.5$, está señalando que la meta “razonable” a futuro, en tanto no varíen significativamente los factores que indujeron ese valor, es cubrir 1,5 veces el NCV.

Según lo anterior, las proyecciones de demanda de vigilancia policial para cada año del horizonte de evaluación del proyecto, deben ser formuladas en función del ICDPnorma y de la evolución futura del NCV de la urbe en análisis.

Para estimar el “quantum” de variación del NCV, será necesario estimar la evolución de sus factores determinantes, es decir:

- Población
- Ilícitos incluidos en el indicador ND
- Kilómetros de red vial
- Eventos que originan Procedimientos
- Establecimientos que requieren Fiscalización Selectiva

Para estimar población futura, normalmente existen series de datos históricos que permiten su proyección. En tanto sea mayor la población del sector analizado, adquieren mayor validez las proyecciones en base a tasas históricas de crecimiento anual, según la siguiente expresión:

$$P_x = P_o (1 + t)^n$$

en que:

P_x : Población estimada para el año “x”.

P_o : Población real del año cero. (Año cero: año más reciente para el que se dispone de información).

t : Tasa anual de crecimiento de la población.

n : Cantidad de años entre año cero y año x.

Normalmente el valor de “t” se determina con base en la información de los dos últimos censos realizados. Esto es :

$$t = (P_b / P_a)^{1/n} - 1$$

en que:

P_b : Población según censo más reciente (Censo **a**)

P_a : Población según censo precedente a Censo “a” (Censo **b**)

n : Cantidad de años entre Censo **a** y Censo **b**

Complementariamente, o bien si no existen datos históricos o si éstos no son confiables, se puede intentar identificar situaciones actuales o de futuro cierto o muy probable que puedan impactar positiva o negativamente esta variable (por ejemplo, proyectos turísticos de gran atracción estimada de población flotante) y ponderar la pertinencia de cuantificar sus efectos en la misma.

Para los ilícitos también se puede recurrir a series históricas, utilizando regresiones simples en que se considere el tiempo como variable independiente.²² Sólo si ello no es posible o si se considera por alguna razón válida que sus resultados no son confiables y no se aprecia alguna forma alternativa de proyección satisfactoria, será razonable suponer que la ocurrencia periódica de ilícitos evolucionará proporcionalmente con la magnitud de la población.

²² La formulación, alcance, limitaciones y forma de operar de este modelo matemático se puede encontrar en cualquier texto de estadística elemental

La información sobre kilómetros de red vial normalmente puede ser obtenida de los organismos técnicos de planificación urbana (municipalidades, Dirección de Urbanismo, Dirección de Obras Públicas, SECTRA, etc.)

En cuanto a la evolución de los eventos que originan Procedimientos y de los establecimientos que requieren Fiscalización Selectiva, es razonable asociarla a la evolución que se estime de los delitos incluidos en el ND y de la población respectivamente, si no se cuenta con antecedentes que permitan proyecciones de mayor confiabilidad.

b) Oferta

Respecto de la proyección del NVo en la situación sin proyecto, es decir, sin aumento de la capacidad de vigilancia, se asumirá que ésta se mantendría constante, es decir, que se continuaría efectuando las inversiones necesarias para el reemplazo de los actuales activos al término de su vida útil y que se mantendría el nivel de gastos para continuar solventando las operaciones en su nivel actual.

c) Déficit

La estimación de los futuros déficits del área en análisis debe obtenerse, para cada período del horizonte de evaluación, comparando el NVo actual o sin proyecto, con el NVo necesario para que en el área se alcance y mantenga el ICDPnorma.

5.4 Población Objetivo

Con la estimación de los futuros déficits de la zona afectada, la zona objetivo, que constituye la **base para las alternativas de proyecto a ser desarrolladas en la etapa siguiente**, quedará determinada por las microzonas de la comuna que los analistas estimen que podrían ser efectivamente beneficiadas, según el costo supuesto del nivel de vigilancia adicional requerido por cada una (partiendo por las de mayor déficit) y según el orden de magnitud de los recursos disponibles para inversión en vigilancia.

VI Desarrollo de las Alternativas

6.1 Despliegue Operativo

Definidas la Zona Objetivo, su ubicación geográfica en las áreas jurisdiccionales de los respectivos cuarteles policiales (microzonas), y las necesidades de mayor vigilancia de esa población que en principio podrían ser atendidas por la inversión en estudio, las alternativas de proyecto a desarrollar radicarán en las opciones de **despliegue operativo** (Numeral 4.3, letra b) del Capítulo IV) que se estime más convenientes para entregar en la comuna determinados niveles de vigilancia adicionales.

Los despliegues operativos de Carabineros en todas las comunas del territorio, deben resultar de tratar de maximizar el aprovechamiento de los recursos de la Institución para cumplir sus funciones de servicio a la comunidad, es decir, de encontrar la mejor relación de beneficios para la población y de costos de inversión y operación para generarlos. Por consiguiente, un buen diseño de despliegue operativo para una comuna determinada, idealmente debiera considerar el efecto combinado de los siguientes factores:

- Superficie
- Diseño urbano
- Tendencias espaciales de desarrollo urbano
- Infraestructura vial
- Disponibilidad de servicios públicos de transportes y de telecomunicaciones
- Accidentes geográficos (ríos, cerros, quebradas, etc.)
- Clima prevaleciente y topografía
- Cantidad de habitantes
- Distribución de la población en distintas horas del día
- Situación delictual y de accidentes del tránsito (ND)
- Nivel de vigilancia actual y proyectado (NV)
- Infraestructura de servicios públicos básicos (agua potable, alcantarillado, etc.)
- Precio de terrenos
- Posibilidad de expansión de los cuarteles (actuales y proyectados)

Es claro que, a igualdad de los demás factores, la capacidad de vigilancia policial deberá ser mayor si la extensión territorial de la comuna y/o su población y/o su ND son mayores.

Para darle soporte a esa capacidad de vigilancia se requerirá de la suficiente capacidad de cuarteles, cuya configuración, al margen de la localización de cada cuartel, tenderá a la menor cantidad (y por consiguiente, de mayor tamaño), en la medida que por esa vía se incurra en menores costos totales de construcción y operación debidos a posibles economías de escala.

Sin embargo, en tanto el cuartel tiende a ser mayor (lo que normalmente implicará igual tendencia de su área jurisdiccional), los costos de operación de los servicios policiales para

mantener el mismo NV crecen, por la necesidad de las patrullas de cubrir mayores distancias entre el cuartel y los diferentes sectores del área jurisdiccional. También tienden a ser mayores los costos de tiempo y de transporte de la población que debe concurrir a los cuarteles a requerir algún servicio. Desde luego estos aspectos condicionantes influyen en diferente grado el tamaño de los cuarteles, según sea la calidad de la infraestructura vial de la jurisdicción y la disponibilidad de los servicios públicos de transporte y telecomunicaciones al interior de la misma.

Por su parte, factores como el diseño urbano de la comuna, su infraestructura vial, accidentes geográficos, clima y topografía, determinan la combinación de medios técnicamente más adecuada para ejercer la vigilancia, lo que a su vez influye el tamaño y especificaciones arquitectónicas del cuartel que debe albergar los recursos de vigilancia, según sea el tipo de recursos asociados a esos medios de vigilancia.

Además, para decidir entre alternativas de localización de los cuarteles deberá considerarse las tendencias espaciales del desarrollo urbano, la distribución territorial de la población, la disponibilidad de servicios básicos, el valor de los terrenos y la posibilidad de futuras ampliaciones de los inmuebles.

Los atributos básicos de cualquier capacidad productiva, sea para generar bienes físicos o servicios, los constituyen su tamaño, tecnología y localización. Por lo tanto, para el desarrollo de cada alternativa de proyecto de inversión en cualquier área, incluida la vigilancia policial, será útil tener en cuenta que las propuestas que se formule deben contener los antecedentes que permitan apreciar claramente tales atributos.

Según la definición de cada uno de ellos y para el caso de proyectos de vigilancia policial, el tamaño estará dado por la cantidad de UV que pueda generar permanentemente la capacidad de vigilancia que le adiciona el proyecto al sistema. La tecnología, en lo fundamental por el sistema de vigilancia (combinación de medios) que se proponga y la localización por el lugar físico de emplazamiento del o los cuarteles. En otros términos, por el despliegue operativo que se formule para entregar en una zona un determinado NV adicional.

6.2 Configuración de Cuarteles

De acuerdo al concepto, el elemento más determinante de un despliegue operativo específico corresponde a la configuración (cantidad, tamaño y localización) de los cuarteles que dan soporte a las actividades policiales que deben ser ejercidas en la zona.

Por una parte, la cantidad y tamaño de los cuarteles impone restricciones a la cantidad y tipo de medios que puede albergar, y por otra, su localización condiciona en gran medida la forma en que se ha de organizar el despliegue de los medios para ejercer la vigilancia. Además, las decisiones sobre configuración de cuarteles supone inversiones en activos de larga duración, por lo que esas decisiones, una vez adoptadas, le imponen un alto grado de rigidez a las correcciones que se desee introducir con posterioridad.

Las circunstancias anteriores sugieren la conveniencia de que las alternativas de despliegue operativo a ser analizadas sean enunciadas en términos de opciones de configuración de cuarteles para entregar un determinado NV.

Teóricamente las configuraciones alternativas pueden considerar más o menos cuarteles que los existentes (aún en el caso de microzonas podría tener sentido plantear la opción de dos o más cuarteles para las mismas, lo que determinaría nuevas microzonas más pequeñas), incluyendo o no algunos o todos los existentes, en su actual tamaño u otro diferente.²³

6.3 Recursos Requeridos por el Proyecto

a) Identificación

El tipo de recursos necesarios para factibilizar las alternativas que se plantee, dependerá de cada situación particular, por lo que se deberá poner especial atención a la correcta identificación de los correspondientes ítems cada vez que se aborde un problema de esta índole. No obstante, en general para este tipo de proyectos tales ítems están ligados a los siguientes conceptos:

Instalaciones

- Terrenos
- Construcciones
- Equipos de comunicación ²⁴
- Mobiliario y demás equipamiento

Personal

- directivo
- de patrullas
- de guardias
- administrativo
- otro

Vehículos

- Inversión (reposición)
- Mantenimiento y operación

²³ No obstante la validez de lo señalado, la cantidad de cuarteles operativos existentes actualmente en el país sugieren la conveniencia de tender a una mayor concentración, esto es, a configuraciones de menos cuarteles de mayor tamaño para la cobertura de iguales sectores. Existiría una configuración de cuarteles más atomizada que la económicamente aconsejable, producto de decisiones ajustadas en su momento a realidades históricas que hoy presentan un perfil significativamente distinto, principalmente el mayor desarrollo de las telecomunicaciones, de la infraestructura vial y de los medios de transporte, de los que depende en gran medida el potencial de contacto y coordinación entre los requerimientos de la población y las respuestas de Carabineros.

²⁴ Los “Equipos de Comunicación” que aparecen bajo el rubro “Instalaciones” están referidos a los equipos de comunicación fijos de cuartel. Los demás, tales como los fijos en los vehículos y los portátiles del personal de servicio, se asumen como parte constitutiva del respectivo vehículo o personal, por lo que sus costos se recogerán posteriormente a través de estos últimos ítems.

Servicios generales

- Rancho
- Mantenimiento y reparaciones de activos físicos,
- Consumos de electricidad, agua, gas, teléfono,
- etc.

Población que concurre a los cuarteles a requerir determinados servicios policiales

- Tiempo
- Transporte

Para facilitar la identificación y posterior cuantificación de los elementos de costo de cada alternativa, es conveniente que estos procesos sean practicados separadamente para cada uno de los cuarteles que consigne cada alternativa, ya que éstos constituyen unidades operativas con jurisdicciones y demandas de servicio de vigilancia claramente diferenciados para enfrentar, los cuales requieren de equilibrios funcionales específicos y, por consiguiente, de dotaciones de recursos humanos y materiales en cantidad y especificaciones determinadas.

Por otra parte, para definir el tamaño final y demás características de los cuarteles, es importante tener presente no obstante que los proyectos a que se refiere este documento están referidos a niveles de vigilancia a alcanzar en determinadas áreas territoriales (esto es, vigilancia preventiva, fiscalización selectiva y cobertura de procedimientos policiales en la población), a las necesidades físicas de cuartel que resulten en función exclusiva de satisfacer determinados niveles de vigilancia se deberá agregar las necesarias para albergar simultáneamente al personal y demás recursos destinados:

- a los Servicios de Guardia (para cubrir procedimientos policiales al interior del cuartel y prestar diversos servicios a la población que concurre al mismo), y
- al desarrollo de las actividades administrativas de apoyo a las funciones policiales.

b) Cuantificación de los Recursos

Enunciada cada alternativa en términos de ...

- El NVo que se persigue ejercer en la comuna en estudio,
- La cantidad de cuarteles y, por lo tanto, de jurisdicciones (microzonas) en que se ha estimado procedente dividir esa comuna, y
- Para cada microzona, la opción técnica de sistema de vigilancia (combinación de medios de vigilancia) más adecuado a sus características,

... la cuantificación de los recursos con que debería contar cada cuartel para entregar el NVo pretendido, se obtiene por aplicación de estándares normativos²⁵ de gestión y de tiempo de disponibilidad efectiva (o de tiempo operativo) de cada tipo de recurso de vigilancia y de los parámetros y restricciones técnicas que se señala a continuación.

- Dotación Operativa (DO) = 89,8 % de Dotación Total (DT)
- Relación entre Dotación Operativa para funciones de vigilancia (DOv) y para funciones administrativas (Doa): $Doa = 0,682 + 0,169 \text{ DOv}$
- Uso de recursos de vigilancia

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.

No humanos

8 hrs. – día (promedio):

Automóvil destinado a medios de vigilancia RP, PA y MM
Furgón destinado a medios de vigilancia FZ, CMS y CMC
Furgoneta destinada a medio de vigilancia MM
Perro policial destinado a medio de vigilancia GPP

12 hrs. – día (promedio):

Motocicleta destinada a medio de vigilancia MTT
Caballo destinado a medio de vigilancia CM

- Los medios de vigilancia INF, MTT, CMS, CMC y GPP sólo son operables en primeros y segundos turnos
- Velocidad promedio de desplazamiento de medios de vigilancia en patrullaje:

RP, PA, MTT y MM: 13,67 km/hr.
INF y GPP: 3,50 km/hr
CM: 5,00 km/hr

- Fracción de tiempo de patrullaje en desplazamiento, de INF, RP, PA, MTT, MM, GPP y CM: 75%
- Tiempo promedio de RP para atención, en población, de cada PRDT

²⁵ Estándares **normativos**, en el sentido que determinan la cota inferior del rango de eficiencia exigible en el uso de los recursos.

- Tiempo promedio de RP para atención, en población, de cada PRDet
- Tiempo promedio de RP para atención, en población, de cada PSL
- Tiempo promedio de RP para atención, en población, de cada fiscalización selectiva
- Frecuencia mensual de fiscalización selectiva por tipo de establecimiento o evento
- Parámetros del NCVP

KmV :82
 Población :50.000
 ND :23.500

- m² de cuartel por funcionario: 15
- m² de terreno por m² de cuartel: 2,5
- Tiempo promedio de funcionario para atención de procedimiento de Guardia:

PRDT: 25 minutos
 pret: 25 minutos
 Otros servicios: 20 minutos

- 60% de actividad semanal de la Guardia → días viernes sábados y domingos
- Cada requerimiento de Otros Servicios a la Guardia supone la concurrencia de dos personas (recurrente y acompañante)
- Vida útil de activos (sin valor residual):

	Años	Kms. recorridos
Construcciones	30	120.000
Automóviles (RP, PA y MM)	4	
Furgones (CMS y CMC)	8	135.000
Motocicletas (MTT)	4	120.000
Furgonetas (MM)	4	
Caballos (CM)	9	
Perros policiales (GPP)	8	

c) Valoración

Una vez que los recursos que requiere cada alternativa de proyecto se los ha identificado y cuantificado, es posible proceder a su valoración.

Por otra parte, dado que los **costos imputables al proyecto son los adicionales resultantes de la diferencia entre las situaciones futuras con y sin proyecto (costos incrementales)** y considerando lo señalado en el Apartado 5.1, letra c), punto *ii*) del Capítulo V, esto es, asumiendo que la situación sin proyecto mantendrá constante a futuro el actual NV (lo cual implica el reemplazo de los actuales activos al término de su vida útil), para establecer correctamente el diferencial de costos entre ambas situaciones corresponde valorar los activos de la **situación sin proyecto** a sus **costos de reposición**.

6.4 Beneficios del proyecto

En términos de Economía, se puede aducir que los mayores niveles de seguridad ciudadana que se logran con niveles adicionales de vigilancia policial constituyen bienes de consumo, en tanto las personas se gratifican por el sólo hecho de percibir un entorno de mayor seguridad, y también constituyen bienes de inversión en cuanto tales condiciones de mayor seguridad crean un ambiente más favorable para el desarrollo de las actividades productivas.

En consecuencia, si se quisiera medir monetariamente los beneficios reales que generaría un proyecto de vigilancia policial, sería preciso estimar en cuánto valoran las personas beneficiadas el mejorar la situación de riesgos en su entorno y cual es el incremento de la productividad económica de las mismas por esa misma circunstancia, lo que representa una dificultad de alta complejidad y costo, más aún en situación de valoración “ex - ante”.

Una alternativa sería observar los efectos de proyectos específicos de vigilancia policial en el nivel de delitos, considerado éste como “variable proxi” de los beneficios. No obstante, persiste la dificultad de estimar el efecto aislado de cada proyecto sobre dicha variable.

Considerando lo anterior, para este tipo de proyectos es lícito adoptar la práctica general aplicada a los proyectos de inversión en otros ámbitos (como salud y educación) que presentan características similares a las antes anotadas, cual es medirles los beneficios en términos del producto a ser entregado. En este caso, en términos de unidades de vigilancia (UV).

Es importante recalcar que el producto que es capaz de generar un proyecto de esta índole (unidades de vigilancia policial), no constituyen los beneficios propiamente tales del proyecto. Sólo miden el volumen del servicio producido. Lo que se asume en estos casos, es que se da una proporcionalidad directa entre la cuantía del servicio y los beneficios percibidos por la comunidad afectada.

6.5 Situación Base Optimizada

A fin de evitar la sobrevaloración de los beneficios de los proyectos, en todo estudio de preinversión es preciso observar si con medidas de tipo administrativo (como por ejemplo, introducir mayor racionalización a los procedimientos y métodos de gestión) y/o con inversiones marginales en relación al costo total estimado del proyecto, es posible incrementar la eficiencia de las actuales capacidades (situación sin proyecto).

A este respecto cabe señalar que al cuantificar el NVo de los cuarteles (en situaciones “sin y con proyecto”) asumiendo que sus recursos de vigilancia son utilizados cumpliendo los estándares aludidos en el Numeral 6.1, letra c), punto ii) de este Capítulo, implícitamente se está cumpliendo la exigencia señalada en el párrafo anterior.

VII Evaluación de las Alternativas

7.1 Métodos de Evaluación Aplicables

Dado que, como se señalara antes, los beneficios de las inversiones en vigilancia policial son cuantificables en UV pero no valorables en términos monetarios, a los respectivos proyectos no es posible formularle indicadores con base en los métodos de costo – beneficio para discernir cuáles cumplen los requisitos de rentabilidad exigibles y, de entre éstos, cuáles presentan las mayores ventajas.

En consecuencia, las posibilidades de formular indicadores cuantitativos de sus bondades se restringen a lo que se pueda elaborar sólo con los antecedentes relativos a los costos de cada alternativa de proyecto y al producto que cada una de ellas agregue a la oferta. Esto es, recurriendo a los métodos de costo – eficiencia.

7.2 Alternativas de Indicadores de Costo - Eficiencia

De los indicadores de costo – eficiencia más recurridos²⁶, el Costo Anual Equivalente (**CAE**) es sólo una derivación del Valor Actual de los Costos (**VAC**). El CAE por Unidad de Producto (**CAE/q**) y el Valor Actual de los Costos por Unidad de Producto (**VAC/q**) se asocian biunívocamente a los anteriores, en cuanto miden lo mismo, pero por unidad de producto. En consecuencia, tanto el **VAC** como el **CAE** pueden ser utilizados para evaluar alternativas de proyectos de inversión en vigilancia policial cuando éstas presentan similares beneficios (cuantificados en términos de producto). Los indicadores **VAC/q** y **CAE/q** deberán ser usados cuando el “quantum” de los beneficios (en estos casos, producto) difiera entre las alternativas. Lo importante a este respecto es interpretar correctamente el significado del valor de los índices que se obtenga en cada caso.

Desde luego, “**q**” para este tipo de proyectos corresponde a la cantidad de UV que agregaría el proyecto al NVo del área eventualmente beneficiada.

El **VAC** de cada alternativa permite comparar, en términos de valor monetario actual, el costo total de cada una de ellas para mantener continuamente operativo el NVo adicional que le incorpora el proyecto al sistema, durante su vida útil o el período que se haya considerado para la evaluación del proyecto. El **VAC/q** permite comparaciones análogas, pero para mantener permanentemente operativa una UV adicional en igual período.

El **CAE** permite comparar, en términos de valor monetario actual, el costo anual uniforme de cada alternativa para mantener el NVo adicional que le incorpora el proyecto al sistema durante su vida útil o el período que se haya definido para su evaluación. Finalmente, el **CAE/q**, permite mediciones análogas para mantener operativa una UV adicional en igual período.

²⁶ Anexo 4

De todas formas es obvio que, evaluadas las alternativas con un mismo indicador (cualquiera de los referidos), la más conveniente será la que presente el índice de menor valor comparado. No obstante, se estima que el **CAE** presenta ventajas en relación al **VAC** en el siguiente sentido: Si se asume que la situación con proyecto o la sin proyecto, de prevalecer, se mantendría inalterada en el futuro, ello supone renovaciones periódicas de los activos y mantención del nivel de gastos para mantener constante el NV en cada caso. Por consiguiente, el **CAE** proporciona una mejor señal del compromiso económico que se asume si se decide ejecutar el proyecto.

Por otra parte, para las instancias de decisión que deben optar entre asignar recursos a vigilancia policial o a otros requerimientos sociales (relacionados o no con la seguridad ciudadana), les puede resultar útil la dimensión del costo anual por UV, toda vez que esta “unidad de producto” permite visualizar claramente lo que costaría agregar al sistema de vigilancia una capacidad adicional que tiene una expresión concreta (equivalente a mantener permanentemente operativa una unidad de vigilancia RP).

7.3 Uso de los Indicadores

El uso correcto de estos indicadores para apoyar decisiones de inversión en el ámbito de vigilancia policial, se debe remitir a la comparación de valores entre índices formulados para proyectos de inversión en una misma zona.

No sería pertinente, por ejemplo, la decisión de aumentar el NVo a una cierta zona A, basada en que el respectivo proyecto tiene un **CAE/q** menor que el de otra zona B, si esta última presenta un ICDP mayor que aquélla. Una correcta administración de los recursos de inversión en vigilancia supone que éstos serán orientados a las zonas con mayor grado de urgencia de la necesidad, sin consideración de la zona en que los recursos tendrían un mayor rendimiento económico. Sólo una vez identificada la zona de mayor prioridad, corresponderá dilucidar cuál de las alternativas factibles, resultantes de combinar opciones de despliegue operativo y de NVo para esa zona, presenta mayor eficiencia.

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”²⁷, según el procedimiento que se detalla en el respectivo documento, y que se reproduce al final de este Anexo.

Los resultados finales obtenidos fueron:

<u>Medio de vigilancia</u> <u>(1 unidad)</u>	<u>Equivale a</u> <u>(Cantidad del medio Patrullaje en Automóvil)</u>
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 “GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE SEGURIDAD CIUDADANA (CON ÉNFASIS 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).

²⁷ Corresponden, según la actual definición de medios, a una pareja del medio **Infante a Efecto Vigilancia Cuartel Fijo** y a **Patrulla Americana** y, respectivamente

En esa oportunidad se utilizó la metodología CIAPEP identificada como Método del Índice 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:

<u>Medio de vigilancia (1 unidad)</u>	<u>Equivale a (Cantidad del medio Patrullaje en Automóvil)</u>
Cuartel fijo ²⁸	0,4
Cuartel móvil	1,7
Patrulla a pie	0,4
Radiopatrulla ²⁹	1,0
Patrulla en moto	0,9

3.- Carabineros de Chile

Con posterioridad (año 1.999) 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 (UV), 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 UV) 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:

²⁸ Corresponde a “Presencia de un Cuartel” según CIAPEP

²⁹ Corresponde a “Patrullaje en Automóvil” según CIAPEP

Medio de Vigilancia	Capacidad de vigilancia (UV)
RP	1,00
PA	0,80
Furgón Z	1,00
Móvil Municipal	0,30
MTT	0,45
Infante	0,20
Punto fijo	0,10
Carabinero Montado	0,30
Guía con perro policial	0,30
Cuartel móvil simple	1,20
Cuartel móvil Compuesto	2,10
Presencia de cuartel fijo	EVCF

EVCF = Efecto Vigilancia Cuartel Fijo
= Dotación operativa de personal del cuartel x 0,008

(Dotación operativa = 89,8% de dotación total. Implica 10,2% de personal, con feriado o licencia)

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 una capacidad de vigilancia de 0.2 UV , un Carabinero transitando en promedio una hora diaria hacia y desde su unidad antes y después de cumplir su servicio, ejerce una vigilancia promedio diaria de

$$0,2 \text{ UV} \times 1 \text{ hora} / 24 \text{ horas} = 0.00833 \text{ UV} \approx 0,008 \text{ UV}$$

De donde:

$$\text{EVCF} = \text{Dotación Operativa de funcionarios cuartel} \times 0,008$$

VIGILANCIA POLICIAL MOTORIZADA EN CARABINEROS (Cambio en el sistema de vigilancia de Carabineros. Aplicación a la Prefectura Santiago Sur).

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 en el siguiente cuadro:

Cuadro Condiciones de Operación

	Patrullaje a pie	Patrullaje en automóvil
Personal	Dos Carabineros	Dos 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 anteriormente en el Cuadro 7.4.

b) 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:

$$IE = \frac{C1v}{C1p} \times K1 \times t1 + \frac{C2v}{C1p} \times K2 \times t2 \quad (*)$$

Donde:

IE = Índice de Equivalencia

C1v/C1p y *C2v/C2p* = Relaciones de cobertura entre patrullaje en vehículo y patrullaje a pie.

K1 y *K2* = Factores de ponderación de la calidad

(*) La expresión en negrita debiera decir: *C2p*

$t1$ y $t2$ = Factores de ponderación del tiempo en 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:

$$IE = \frac{20 \text{ km/hora}}{3 \text{ km/hora}} \times K1 \times 0,67 + \frac{1}{1} \times K2 \times 0,33$$

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

	<u>Pareja a pie</u>	=	<u>Pareja en Automóvil</u>
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:

<u>Comisario</u>	<u>K1</u>	<u>K2</u>
1	0,50	2,00
2	0,75	1,06
3	0,63	2,00
4	0,71	1,13
5	0,70	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:

<i>Comisario</i>	<i>IE</i>	<i>pareja a pie</i>
		<i>3/4 3/4 3/4 3/4 3/4 3/4 3/4 3/4</i>
		<i>Pareja en vehículo</i>
<i>1</i>		<i>2,90</i>
<i>2</i>		<i>3,70</i>
<i>3</i>		<i>3,48</i>
<i>4</i>		<i>3,55</i>
<i>5</i>		<i>3,46</i>

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 el cuadro N° 7.4.

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 el Cuadro N° 7.5 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).

Relaciones de equivalencia

Valor	Mínimo	Base	Máximo
Relación			
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

PARÁMETROS DEL NIVEL CRÍTICO DE VIGILANCIA PREVENTIVA (NCVP)

1.- Territorio

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

$$8 \times (1 - 0,25) \text{ hrs} \times 13,67 \text{ kms/hr} = \mathbf{82 \text{ kms.}}$$

2.- Población

El parámetro poblacional de 50.000 personas, se determinó considerando una configuración urbana hipotética de $8 \times 8 = 64$ manzanas (de igual dimensión) por km^2 y de 28 inmuebles por manzana.

Para esa configuración se estimó que se cumpliría el NCVP, si se verificase la condición (necesaria pero no suficiente) de que cada inmueble de la misma generase una presencia promedio permanente no superior a 5,3 personas. Es decir, no superior a

$$5,3 \text{ personas} \times 28 \text{ inmuebles} \times 64 \text{ manzanas} \approx 9.500 \text{ pers./Km}^2$$

A su vez, para cubrir íntegramente el trazado vial de cada Km^2 de la configuración urbana antes definida, se debe recorrer 16 Km. (ver gráfico).

Si para cubrir 1 km^2 debe recorrer 16 kms. lineales, en 8 hrs. cubrirá :

$$8 \text{ hrs} / 16 = 5,25 \text{ km}^2$$

Es decir, puede cubrir una población no superior a:

$$9.500 \text{ pers./ km}^2 \times 5,25 \text{ km}^2 \approx \mathbf{50.000 \text{ personas}}$$

3.- Valor de ND.

Este parámetro corresponde al promedio de estimaciones de cobertura preventiva mínima para situaciones reales efectuadas por la Institución.

Ejemplo :

Según la opinión de expertos de Carabineros, la cobertura mínima para ejercer su función preventiva en la Comuna de Ñuñoa el año 1998, considerando la realidad delictual de ese sector y período, hubiese sido :

1er. Turno	3 RP 5 Inf
2° Turno	2 RP 5 Inf
3er. Turno	1 FZ 1 PF

Lo que en términos de NV equivale aproximadamente a (sin considerar el EVCF):

$$(3 \times 1 + 5 \times 0,20 + 2 \times 1 + 5 \times 0,20 + 1 \times 1 + 1 \times 0,1) / 3 = 2,70 \text{ UV}$$

Por otra parte, el valor del ND para ese sector y período fue de 63.857

De lo anterior se desprende que :

2,70 UV	63.387
1,00 UV	X

De donde : $X = 63.387 \times 1 / 2,70 = \mathbf{23.650}$

(El promedio de una serie de estimaciones similares se ubicó en alrededor de 23.500)

Anexo 3

CALCULO DEL NCV PARA ZONAS CON VARIAS MICROZONAS

Es necesario prevenir que el cálculo del NCV de un territorio por adición de los NCV de sus microzonas (ej. el NCV de una comuna sumando los NCV 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 NCVP (vale decir, KmV, Población y ND).

Lo anterior se puede producir en los casos en que el factor dominante para el NCVP 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 X : A y B

Valor de las variables para determinar NCVP

	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:

	NCVP(p)	NCVP(t)	NCVP(d)	NCVP
Microzona A	1,20	1,15	0,85	1,20
Microzona B	0,80	1,00	0,90	1,00

NCVP Comuna X por suma de los NCVP de A y B: $1,20 + 1,00 = \mathbf{2,20 \text{ UV}}$

NCVP Comuna X según valores agregados de variables:

$$\text{NCVP(p): } 200.000 / 100.000 = 2,00$$

$$\text{NCVP(t): } 176,3 / 82 = 2,15$$

$$\text{NCVP(d): } 41.145 / 23.500 = 1,75$$

$$\text{NCVP: } \mathbf{2,15 \text{ UV}}$$

(La cuantificación de los NVPr y NVFS arrojará iguales resultados, cualquiera sea la opción de cálculo que se utilice)

Las diferencias pueden producirse sólo en las circunstancias señaladas anteriormente; y de producirse, pueden no ser significativas. No obstante, habrá que tener presente que el procedimiento adecuado de cálculo dependerá de la cantidad y diseño de microzonas que consulte el Despliegue Operativo para la zona analizada (concepto que se incorpora al documento a partir del Numeral 2.3.3.- del Capítulo IV).

Anexo 4

MÉTODOS DE COSTO – EFICIENCIA PARA EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Para los proyectos en que no es posible (o es demasiado dificultoso como para justificar el esfuerzo) expresar los beneficios en términos monetarios, procede estimar indicadores de la eficiencia de los mismos, con la finalidad de determinar qué alternativa de proyecto permite alcanzar los objetivos deseados con el mínimo compromiso de recursos.

Para la evaluación de este tipo de proyectos se utiliza básicamente los siguientes indicadores, denominados de Costo - Eficiencia :

a.- Valor Actual de Costos (VAC)

Se aplica para comparar alternativas de proyecto de igual vida útil que generan idénticos beneficios, en términos de calidad y cantidad promedio por período . Ante tal igualdad, las diferencias radicarán exclusivamente en los costos de cada una.

Para estos casos la fórmula es :

$$VAC = \sum_{t=0}^{t=n} \frac{C_t}{(1 + TD)^t}$$

en que:

C_t : Costos del proyecto incurridos en el período “t”

TD : Tasa de Descuento para transformar los beneficios y costos de cada período, en valores equivalentes del período actual

n : Períodos de vida útil del proyecto.

b.- Valor Actual de Costos por Unidad de Beneficio.

Aplicable a la comparación entre alternativas de proyecto que generan idénticos beneficios en términos de calidad, pero que difieren básicamente en el volumen de beneficios que son capaces de generar. En tales casos es procedente efectuar comparaciones entre ellas en función del costo por unidad de beneficio producida.

Su expresión matemática es:

$$\frac{VAC}{q}$$

en que :

VAC : Valor actual de costos

q : Cantidad total de unidades de beneficio a producir durante los períodos de vida útil del proyecto

c.- Costo Anual Equivalente (CAE)

Este indicador se obtiene transformando los costos de cada alternativa (o, lo que es lo mismo, el VAC de cada una) en una serie equivalente de valores iguales, cada uno correspondiente a cada año de vida útil del proyecto y cuyo monto equivale al costo anual de generar los beneficios.

Aplicable a la comparación de alternativas de proyecto de distinta vida útil que generan idénticos beneficios en términos de calidad y cantidad promedio por período.

Para el cálculo de este indicador, la fórmula es :

$$CAE = VAC \cdot FRC$$

en que:

VAC : Valor actual de los costos del proyecto

FRC : Factor de Recuperación de Capital, cuya expresión es a su vez :

$$FRC = \frac{TD \cdot (1 + TD)^n}{(1 + TD)^n - 1}$$

en que:

TD : Tasa de Descuento

n : Períodos de vida útil del proyecto.

d.- Costo Anual Equivalente por Unidad de Beneficio.

Aplicable a la comparación de proyectos de distinta vida útil que generan idénticos beneficios en términos de calidad, pero que difieren en el monto de beneficios que son capaces de generar en promedio por período.

Fórmula :

$$\frac{VAC \cdot FRC}{q^{3/4} q^{3/4} q^{3/4} q^{3/4} q^{3/4}}$$

en que:

VAC : Valor actual de los costos del proyecto

FRC : Factor de Recuperación de Capital

q : Cantidad total de unidades de beneficio a producir durante el tiempo correspondiente al horizonte de evaluación del proyecto.