



**CHILE LO
HACEMOS
TODOS**

ORIENTACIONES TÉCNICAS

PREVENCIÓN SITUACIONAL

**TIPOLOGÍA
SISTEMA DE TELEPROTECCIÓN**

2019

División Gestión Territorial



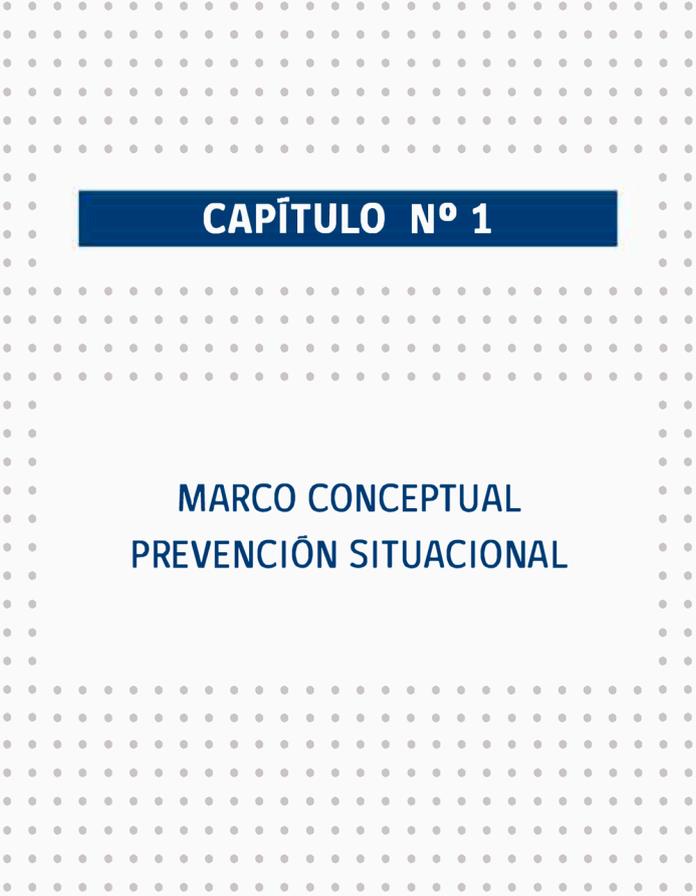
Contenido

.....	6
CAPÍTULO 1/ MARCO CONCEPTUAL PREVENCIÓN SITUACIONAL	7
1.1. Seguridad Urbana y Prevención Situacional.....	7
1.2. Marco Referencial para la Prevención Situacional en Entornos Urbanos	8
1.2.1. Desde la criminología ambiental	8
1.2.2. Desde el urbanismo y la inseguridad.....	9
1.3. Focalización territorial y factores de riesgo físico.....	10
1.3.1. Lugares con alta concentración delictual	10
1.3.2. Lugares con alta percepción de inseguridad.....	10
1.3.3. Lugares con alto nivel de vulnerabilidad físico-espacial	11
1.4. Principios orientadores para intervención en Prevención Situacional	13
1.4.1. Integralidad de los proyectos	13
1.4.2. Territorialidad y actividad humana.....	14
1.4.3. Participación ciudadana y articulación comunitaria.....	14
1.4.4. Accesibilidad y movimiento peatonal	14
1.4.5. Vigilancia Natural	15
1.4.6. Configuración de usos.....	15
1.4.7. Sentido de mantención.....	16
.....	17
CAPÍTULO 2/ COMPONENTE TRANSVERSAL:.....	18
PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	18
2.1. PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	18
2.1.1. En el diseño de la intervención.....	19
2.1.2. En la ejecución de la intervención.....	22
2.1.3. En el uso y mantención de la intervención	22
CAPÍTULO 3/ FORMULACION DE UN PROYECTO DE PREVENCIÓN SITUACIONAL	24
3.1. Problemática a intervenir	24
3.2. Objetivos, focalización, equipamiento y cobertura.....	25
3.2.1. Objetivo general.....	25
3.2.2. Objetivos específicos	25

3.2.3.	Focalización territorial.....	25
3.2.4.	Población objetivo	25
3.3.	Metodología de intervención	26
3.3.1.	Líneas de intervención, etapas y actividades.....	26
3.3.2.	Carta Gantt.....	28
3.3.3.	Coordinación de Redes	29
3.3.4.	La importancia de las comunicaciones.....	29
3.4.	Composición mínima de equipo ejecutor.....	29
4.	TIPOLOGÍAS DE INTERVENCIÓN SOCIOESPACIAL	32
4.1.	SISTEMAS DE TELEPROTECCIÓN	35
4.1.1	Cámaras de Televisión	35
4.1.2.	Características Técnicas Generales para cámaras de Televisión	38
4.1.3.	Implementación del Sistema de cámaras de Televisión	39
4.1.4.	Consideraciones Técnicas al Instalar un Sistema de Televisión Nuevo, Ampliación, Actualización y Reposición.....	40
4.1.5.	Diseño de sistemas de cámaras de Televisión con central de monitoreo en dependencias de carabineros de Chile.....	41
4.1.6.	Componentes del Sistema de Televisión	42
A)	Sistema de cámaras CCTV	42
B)	Sistema de transmisión	46
C)	Sala de Monitoreo.....	51
D)	Sala Espejo	54
E)	Personal de Operación	56
4.1.7	Garantía y Mantenimiento.....	57
a)	Mantenimiento Preventiva	57
b)	Mantenimiento Correctiva	57
c)	Acuerdo de Niveles de Servicio.....	57
d)	Procedimiento en Caso de Fallas.....	58
e)	Programa de Capacitación, Uso y Administración.....	59
4.1.8	Antecedentes Técnicos del Proyecto	60
4.1.9	Presupuesto itemizado para sistema de cámaras de Televisión	63

4.1.10 Planimetría Sistema de cámaras de Televigilancia.....	64
.....	65
4.2. PÓRTICOS LECTORES DE TELEVIGILANCIA.....	65
4.2.1 Sistemas transmisión para pórticos de Televigilancia	68
4.2.1. Características Técnicas Generales para sistemas de pórticos lectores de patentes.....	69
4.2.2. Implementación del Sistema.....	70
4.2.3. Consideraciones Técnicas al Instalar un Sistema de Televigilancia Nuevo, Ampliación, Actualización y Reposición.....	70
4.2.4. Componentes del sistema pórticos de Televigilancia.	71
Suministro e instalación de Postación	76
Transmisión de datos	78
Web Service	81
Sala de Monitoreo.....	82
4.2.5 Garantías y mantenciones.....	85
a) Mantención Preventiva	85
b) Mantención Correctiva	86
a) Tiempo de Respuesta:	86
b) Tiempo de Solución por niveles de falla:	86
Procedimiento en Caso de Fallas.....	87
Programa de Capacitación, Uso y Administración.....	87
4.2.6 Antecedentes técnicos del proyecto.....	89
4.2.7 Presupuesto itemizado	91
4.2.8 Planimetrías.....	92
4.3. AERONAVES NO TRIPULADAS DE TELEVIGILANCIA	93
Elementos del sistema.....	94
4.3.1. Características técnicas generales de los sistemas de aeronaves no tripuladas de Televigilancia.....	95
4.3.2. Implementación del sistema de aeronaves no tripuladas de Televigilancia	96
4.3.3. Componentes del sistema de aeronaves no tripuladas de Televigilancia	97
4.3.4. Garantía y Mantenimiento	102
4.3.5. Antecedentes técnicos del proyecto	103

4.3.6. Presupuesto itemizado del sistema de aeronaves no tripuladas de Televigilancia	105
4.3.7. Planimetría del sistema de aeronaves no tripuladas de Televigilancia.....	106
CAPÍTULO 5/ MEDIDAS DE GESTIÓN URBANA	107
5.1.1. Mantenimiento de la vegetación en el espacio público.....	108
5.1.2. Gestión de propiedades en abandono.....	109
5.1.3. Tratamiento de muros ciegos	110
5.1.4. Plan de limpieza urbana	110
5.1.5. Normas para la ocupación del comercio en el espacio público.....	111
5.1.6. Ordenamiento de instalación de comercio en la vía pública	112
5.1.7. Ordenamiento de la publicidad en el espacio público.....	112
5.1.10. Gestión de tránsito vehicular	114
5.1.11. Gestión del transporte público	115
CAPÍTULO 6/ ANEXOS	116
6.1. Anexos sistemas de cámaras de Televigilancia y Pórticos lectura ¡Error! Marcador no definido. Patente..... ¡Error! Marcador no definido.	
Carta de compromiso de operación y mantenimiento sistemas de teleprotección.....	117
Certificado bien nacional de uso público sistemas de teleprotección	118
Carta de compromiso coordinación de redes	119
Plan de operación y mantenimiento proyecto cámaras de teleprotección	120
Circular n°001817 Carabineros de Chile.....	125
6.2. Anexos sistemas de aeronaves no tripulas de Televigilancia.....	143
Carta de compromiso coordinación de redes	144
Minuta proyectos Drones para vigilancia	145
Carta de compromiso de operación y mantenimiento sistemas aeronave no tripuladas de teleprotección.....	159
Carta de compromiso coordinación de redes	160

A decorative border composed of a grid of small grey dots surrounds the central text. The dots are arranged in a rectangular pattern, with a slightly larger gap at the top where the chapter title is located.

CAPÍTULO N° 1

MARCO CONCEPTUAL PREVENCIÓN SITUACIONAL



CAPÍTULO 1/ MARCO CONCEPTUAL PREVENCIÓN SITUACIONAL

1.1. Seguridad Urbana y Prevención Situacional

La política de seguridad urbana contribuye a garantizar la seguridad en el espacio público, promoviendo la revalorización de la ciudad como escenario y soporte físico para el desarrollo y cohesión social de las comunidades.

En este contexto, la Prevención Situacional es un enfoque que pretende disminuir las oportunidades para la comisión de delitos y la violencia, y reducir la percepción de inseguridad de la población en determinados espacios urbanos, a través de estrategias orientadas a modificar ciertos factores y condiciones de riesgo físico espaciales, generando además la creación o regeneración de espacios públicos de calidad, seguros, integradores, que acoja la diversidad de funciones y usuarios.

Por lo que, las intervenciones urbanas de seguridad se enfocan principalmente a:

- Reducir oportunidades para cometer delitos, incrementando el esfuerzo y percepción de riesgo para el potencial infractor.
- Reducir la percepción de inseguridad de la población en determinados espacios urbanos.
- Facilitar el control social de la comunidad sobre espacios urbanos comunes.

Así, la prevención situacional se logra a través de estrategias de manejo de condiciones físicas y medioambientales que facilitan la ocurrencia de delitos y percepción de temor mediante:

- **Observación** de atributos espaciales que puedan favorecer la oportunidad de delito y la percepción de temor.
- **Identificación** de posibles lugares en los cuales se cometen determinados delitos.
- **Modificación** de circunstancias espaciales que impactan en mayor o menor medida en las relaciones sociales y perceptivas generadas en ese espacio.



1.2. Marco Referencial para la Prevención Situacional en Entornos Urbanos

El marco referencial adoptado para la Prevención Situacional aplicada en el contexto nacional, considera antecedentes teóricos y conceptuales de la criminología ambiental desarrollada en las últimas décadas a nivel internacional, como también el aporte de urbanistas que han abordado la temática de inseguridad en los centros urbanos, entre las que destacan:

1.2.1. Desde la criminología ambiental

- a) *Teoría de las ventanas rotas (Wilson y Kelling, 1966)*: Explica el miedo, desorden social y falta de control social; plantea el desorden social y las incivildades físicas y sociales como causas del temor, lo que redundaría en una reducción del control social y luego en el delito. Hace referencia también a la teoría de la desorganización social de Hunter (1978) que establecía cierta relación entre incivildad, miedo al delito y también de manera independiente a la anterior, con el crimen, lo cual explicaría el fenómeno contradictorio de altos niveles de temor y bajos índices de delitos.
- b) *Teoría de las actividades rutinarias (Cohen y Felson, 1979)*: Plantea tres elementos interrelacionados para que se cometa un crimen, un autor motivado (el victimario), un blanco atractivo (las personas o la propiedad) y la ausencia de guardianes habilitados (otros que ejerzan un control natural sobre el lugar). La convergencia de estos tres elementos en el tiempo y el espacio, ya sea por factores físicos o sociales, facilitan o limitan la ocurrencia de hechos delictivos.
- c) *Teoría de elección racional (Clarke y Cornish, 1985)*: Explica el comportamiento criminal como el resultado de una elección racional; por tanto, las posibilidades de reducir los hechos delictivos se focalizan en el análisis del proceso de decisión del probable agresor, estableciendo estrategias que reduzcan las oportunidades de cometer un delito en un contexto determinado.
- d) *Teoría de patrones*: Señala que existe un lugar y tiempo preciso en que se producen los delitos, atendiendo a los movimientos y actividades diarias de víctimas y victimarios. Esto significa que la oportunidad de delinquir depende del que una persona con inclinaciones delictivas seleccione blancos atractivos de delitos, en el contexto de los desplazamientos habituales de los habitantes.

1.2.2. Desde el urbanismo y la inseguridad

- a) **Jane Jacobs y "Vida y muerte de las ciudades americanas" (1961):** Plantea una postura opositora a la planificación racionalista de la época, proponiendo que la ciudad debe contar con medio ambientes abiertos, mixtos y permeables. Propone además que los habitantes puedan pasar y ocupar todos los espacios, justificando que ese mayor dinamismo contribuye en aumentar los ojos que miran a la calle y de este modo se acrecienta el control social.
- b) **Oscar Newman y el "espacio defendible" (1972):** Basándose en estudios empíricos a las viviendas públicas de altura en San Luis, Estados Unidos, propone la teoría del espacio defendible, planteando que la relación de los factores físicos y sociales influyen en la comisión de delitos. Este arquitecto plantea además que los residentes de un conjunto habitacional que controlan las zonas que se encuentran a su alrededor, incluyendo el espacio público, pasillos, aéreas recreativas, escaleras, entre otros (Newman, 1972), aumentan el control social del espacio, disminuyendo los delitos.
- c) **C.Ray Jeffery y la "prevención del delito mediante el diseño medioambiental" (CPTED; 1972):** Este concepto fue ocupado en 1972 y trata sobre el espacio y las condiciones que facilitan o restringen la posibilidad que se efectúe un delito; junto a esto plantea que es posible disminuir la probabilidad de estos, a través de la modificación de las características del entorno físico mediante estrategias basadas en el diseño ambiental y la inclusión de principios básicos como vigilancia, territorialidad, control de accesos y participación comunitaria. En este sentido, el medio ambiente urbano puede influir en el comportamiento criminal particular y general de dos maneras: físicamente (proporcionando el entorno en donde las personas se desenvuelven) y socialmente (proveyendo las relaciones sociales a la que responden los individuos).
- d) **Bill Hillier y la "sintaxis espacial":** Plantea que una alta densidad poblacional en las aceras, pese a que puede causar el anonimato para el delito a personas, contribuye a evitar delitos que afectan a las viviendas. A la vez critica a la postura de Jacobs sobre los espacios abiertos, mixtos y permeables, refiriéndose a esta como una solución abierta, ya que, en lugar de contribuir a evitar el crimen, lo facilitaría; como también la solución cerrada de Newman, pues no necesariamente tener el control de un espacio y una densidad baja de peatones por la acera es sinónimo de una disminución de las tasas delictuales.

1.3. Focalización territorial y factores de riesgo físico

Las intervenciones en Prevención Situacional deben ser orientadas a territorios con las siguientes características y responder a los siguientes criterios de focalización:

1.3.1. Lugares con alta concentración delictual

Lugares en que exista una alta concentración de delitos de mayor connotación social (DMCS) específicamente contra las personas en el espacio público y delitos contra la propiedad, como viviendas, comercio o vehículos, entre otros (se excluyen delitos relacionados a homicidio o violación, pues las estrategias de prevención situacional son limitadas en disminuir su ocurrencia). Para este caso, es necesario contar con información delictual de las policías referidas a denuncias y detenciones, estadísticas comunales de seguridad ciudadana y mapas de concentración delictual.



1.3.2. Lugares con alta percepción de inseguridad

Referida a la sensación personal o colectiva de temor a ser víctima de un delito o incivilidad. Ésta pueda afectar las condiciones de seguridad de determinados grupos etarios y de género, y sobre los cuales pueda ser efectiva la intervención a desarrollar.

Para ello se debe recurrir al levantamiento de información cualitativa y cuantitativa, que dé cuenta de los índices de temor de las personas en ciertos espacios. En este sentido, es necesaria la aplicación de al menos un instrumento perceptivo, como encuesta de percepción de temor o marcha exploratoria de seguridad.

Elementos que inciden en la percepción de inseguridad de los habitantes¹:

- a) Control visual del entorno
 - Deficiente iluminación
 - Vegetación no balanceada y/o no mantenida
 - Obstrucción de visibilidad por elementos físicos
 - Lugares trampa o espacios recovecos

¹ Elementos y categorías de percepción de inseguridad elaborados por la Unidad de Prevención Situacional del Delito.

- b) Control social
 - Falta de vigilancia natural
 - Espacios abandonados, descuidados o anónimos
 - Falta de consolidación de espacios públicos
 - Falta de sentido de territorialidad y pertenencia

- c) Desorden Social
 - Acumulación de basura
 - Graffitis en muros
 - Consumo de alcohol
 - Venta y consumo de droga
 - Vandalismo, peleas callejeras o acción de pandillas
 - Ocupación del espacio público por grupos negativos

- d) Soporte Social
 - Falta de espacios de uso comunitario
 - Falta de articulación y organización comunitaria
 - Conflictos comunitarios y/o sociales
 - Falta de participación ciudadana

1.3.3. Lugares con alto nivel de vulnerabilidad físico-espacial

Lugares con alto nivel de deterioro y abandono de espacios públicos, sitios eriazos, deficiente iluminación, cierros opacos al espacio público, entre otros y que a la vez presentan condiciones sociales que facilitan la acción delictual y la percepción de temor.



Factores de riesgo físicos

Espacios con estas características presentan factores de riesgo físicos (elementos físicos o de uso del espacio público) que, en su relación con las personas, facilitan la ocurrencia de delitos y percepción de temor, haciendo más vulnerables sus espacios y usos frecuentes presentes en él,

afectando las condiciones de vivir, trabajar y desplazarse de manera segura. Los principales factores de riesgo físico² se refieren a:

- a) De configuración urbana
 - Elementos geográficos en medio de la trama barrial tales como cursos de agua, zonas de derrumbes, quebradas, cerros u otros, que dejan zonas de bordes sin uso y actividad, desconectan y segregan áreas dentro del barrio.
 - Elementos urbanos relevantes tales como línea férrea, autopista, límites comunales, pasos bajo nivel, entre otros, que desconectan y segregan áreas dentro del barrio.
 - Edificaciones industriales sin regulación y abandonados en medio de barrios residenciales.
 - Estructura vial desconectada del barrio con el resto de la ciudad.
 - Vías de circulación peatonal discontinuas o con cierres de pasajes.

- b) De usos de suelo
 - Sectores urbanos con usos de suelo que implican escasa presencia de personas (exclusivos para comercio, servicios, productivos, industriales).
 - Zonas con alta densidad poblacional.
 - Lugares de alta concentración de turistas.
 - Zonas que congreguen mayor cantidad de población joven, adulto mayor, mujeres y desempleados (agentes de riesgo social a problemas delictivos, tanto de ser victimizadas como de ser victimarios).

- c) Del espacio público
 - Lugares y/o ambientes físicamente deteriorados, descuidados o en abandono, sin mantención, tales como sitios eriazos, terrenos sin destino y/o uso definidos.
 - Elementos o mobiliario urbano que obstaculice el espacio público.
 - Carencia de infraestructura y/o equipamiento urbano, o el existente en desuso o cerrados, tales como quioscos, paraderos, etc.
 - Lugares sin o escasa iluminación o visibilidad.
 - Sectores con vegetación sin mantención, descuidada y que obstaculice la iluminación.
 - Lugares trampa o espacios recovecos, oscuros, sin alternativas de rutas y recorridos.
 - Cierros de propiedades con panderetas cerradas (muros opacos) y en largas extensiones, que dan al espacio público o sitios eriazos con falta de delimitación y cierres desprotegidos.

- d) Del contexto habitacional:
 - Edificaciones o agrupaciones habitacionales que generan fondos de sitios o fachadas sin actividad hacia los espacios públicos.
 - Espacios de copropiedad sin equipamiento o espacios residuales entre bloques.
 - Propiedades descuidadas y abandonadas.
 - Invisibilidad exterior-interior y viceversa de viviendas urbanas.
 - Bloques de departamentos sin control de accesos.

² Elementos y categorías de factores de riesgo físicos elaborados por la Unidad de Prevención Situacional del Delito. Algunos factores de riesgo de contexto habitacional citados en modelo de triple riesgo delictivo. Redondo Illescas, S. España, 2008.

- Carencia de servicios urbanos en el barrio.
- Falta de soporte comunitario y de espacios de desarrollo social.

Espacios urbanos con estas condiciones hacen que las personas dejen de transitar, pasear, permanecer, recrearse y en definitiva desincentiven el “uso y ocupación” de ellos, por tanto el espacio pierde “vigilantes naturales”³, elementos esenciales que permitirían inhibir ciertos delitos de oportunidad, modificar ciertos comportamientos o patrones antisociales y aumentar la sensación de seguridad de los espacios urbanos.

1.4. Principios orientadores para intervención en Prevención Situacional

Las intervenciones en prevención situacional se sostienen sobre ciertos principios básicos sociales y espaciales que inciden directamente en la situación delictual y de temor en un territorio. La inclusión de estos principios es un factor determinante para modificar la situación de inseguridad en el lugar. Entre ellos están:

1.4.1. Integralidad de los proyectos

Integra la visión de desarrollo de una comunidad. La incorporación de la realidad social vinculada al espacio físico que ocupan las personas permite generar estrategias de prevención certeras que acogen la visión de desarrollo de la comunidad. Al respecto, para definir posibles líneas de intervención, son componentes esenciales la observación de la diversidad de la población, distinguiendo tanto grupos etarios, género, rutinas y costumbres en el espacio público, como también las redes y dinámicas de organizaciones sociales y actores claves en el territorio, relacionadas a una identificación de lugares que generan alta percepción de temor e inseguridad, como también de aquellos de alta concentración delictual.



³ Se refiere a las personas que por su actividad o simplemente por su presencia, vigilan el entorno de manera inconsciente y ejercen un control visual natural sobre su entorno, teniendo la posibilidad de ver y ser vistos, ahuyentan extraños y tienen mayores posibilidades de auxilio frente a un acto delictual.

1.4.2. Territorialidad y actividad humana

Alude al reforzamiento territorial y al sentido de afecto que establece el habitante con su entorno inmediato y por el cual lo cuida. Al respecto, intencional la ubicación deliberada de actividad humana mediante la transformación de las condiciones espaciales y la instalación de elementos urbanos en áreas potencialmente inseguras, puede contribuir al desplazamiento de algunos tipos de delitos y de grupos negativos que hacen uso del espacio público, al lograr una recuperación en la ocupación de ellos por parte de la comunidad.



1.4.3. Participación ciudadana y articulación comunitaria

La comunidad se hace parte de las distintas etapas del proceso, dado que el habitante es el mayor conocedor en la sensación de seguridad e inseguridad urbana respecto de su espacio, y este conocimiento intuitivo es un factor clave en el diseño de una estrategia situacional. Él reconoce los lugares que le generan amenaza o inseguridad. El habitante urbano (vecinos, escolares, comerciantes, entre otros) debe hacerse parte en las distintas etapas del proceso, participando en el diagnóstico, elaboración de la estrategia, ejecución y posterior evaluación del proyecto.



1.4.4. Accesibilidad y movimiento peatonal

Provee mejores posibilidades de control sobre el espacio inmediato. Los espacios que cuentan con condiciones de acceso convenientes para el tránsito peatonal y rutas peatonales definidas, claras y orientadoras, favorecen la percepción de seguridad y pueden aportar en la prevención de ciertos delitos de oportunidad en el espacio público, pues ellas permiten un tránsito continuo y expedito para el peatón, entregándole mejores posibilidades de control sobre su espacio inmediato, y facilidades para el acceso a auxilio, al reducir posibles obstáculos a su desplazamiento y proveer de lugares con campos visuales amplios y despejados



1.4.5. Vigilancia Natural

Es posible ejercer un control social informal. El control visual que puedan ejercer las personas producto del mejoramiento de las relaciones visuales establecidas al interior de un espacio público, o entre éste y uno privado, y viceversa, permiten inhibir ciertos delitos de oportunidad, modificar comportamientos o patrones antisociales y aumentar la sensación de seguridad, toda vez que permite una vigilancia natural del lugar por parte de quienes lo ocupan cotidianamente, a la vez que promueve el contacto entre los usuarios de un determinado lugar.



1.4.6. Configuración de usos

Un espacio que acoge los distintos tipos de usos y respeta la diversidad de la población, contribuye a la cohesión social de la comunidad, pues genera una mayor interacción social entre sus habitantes; a la vez que ayuda a mantener un espacio con altos niveles de actividad y ocupación, evitando su deterioro y abandono.



1.4.7. Sentido de mantención

Los habitantes desarrollan sentido de pertenencia, identidad y valoración por el espacio común. En los lugares en los cuales los vecinos y actores locales tienen un rol preponderante en el orden, cuidado y limpieza de su espacio público más próximo, los apropia y empodera respecto a evitar malas prácticas en él, reduciendo las posibilidades de ocupación por parte de grupos negativos y previniendo posibles conflictos, que puedan degenerar en espacios deteriorados propicio para el anonimato y una alta concentración de delitos.



A decorative border composed of a grid of small grey dots surrounds the central text. At the top center, there is a dark blue horizontal bar containing the chapter title.

CAPÍTULO N° 2

COMPONENTE TRANSVERSAL PARTICIPACIÓN COMUNITARIA



CAPÍTULO 2/ COMPONENTE TRANSVERSAL:

PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

2.1. PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

Considera la participación de diversos actores locales involucrados en distintas etapas del proceso de implementación de una intervención, asegurándoles un rol protagónico como coproductores de seguridad. Las actividades principales de participación son:

- **Elaboración del diagnóstico**, en el cual se determina la problemática específica del sector.
- **Definición de líneas de intervención**, en donde se establecen posibles alternativas de solución junto con la comunidad.
- **Ejecución del proyecto**, en donde se participa del desarrollo de las actividades propuestas.
- **Seguimiento y evaluación**, en donde se verifica la correcta ejecución del proyecto y se evalúan los resultados comprometidos por la intervención.
- **Implementación de la intervención**, promover el uso del espacio público intervenido.

Una estrategia de Prevención Situacional se sustenta en que la comunidad participe activamente en las distintas etapas del proceso, ya sea diagnóstico, diseño, implementación y evaluación de la intervención. A continuación, se presentan las actividades que comprenden el proceso de participación comunitaria para proyectos situacionales, que permitirán levantar la imagen objetivo de la intervención, así como también validar el proyecto con la comunidad y promover el uso del espacio público intervenido.

Los actores involucrados en este proceso pueden ser diversos, según sea el entorno urbano a intervenir o las actividades de participación a realizar. La multiplicidad de acontecimientos en los espacios públicos existentes, que cuentan además con equipamientos, servicios, diversión, esparcimiento y otros, implica a una amplia gama de actores. Es necesario identificar y vincular los distintos niveles de temor y exposición al delito de la población, como también a la existencia de posibles factores protectores que puedan ser ejercidos en favor de los sectores más vulnerables. Al respecto, es posible distinguir algunos grupos, tales como:

- *Organizaciones sociales y comunitarias*, que corresponden a juntas de vecinos, clubes deportivos, agrupaciones culturales, entre otras, son las con mayor representatividad y las más frecuentes de encontrar en el territorio. Dada la diversidad de las organizaciones es posible incorporar las variables género y grupo etario, pues hay agrupaciones de adultos mayores, jóvenes, niños y mujeres, sobre cada una de las cuales difiere la percepción de temor y los tipos de delitos de los cuales son víctimas sus participantes.

- *Instituciones y actores de nivel barrial*, entre las que están las iglesias y sus comunidades religiosas, las instituciones educacionales y sus comunidades escolares, jardines infantiles y universidades; el comercio de barrio visto en negocios de abarrotes, kioscos de diarios, servicio de telefonía e Internet y ferias libres; como también el transporte público local de taxis, microbuses y colectivos. Este segmento, el cual está expuesto a distintas condiciones de riesgo que las anteriores, pueden tener un rol importante al funcionar como un aglutinador y fuente de seguridad para el sector, toda vez que en su mayoría son reconocidos como espacios de interacción cotidiana, alternativas de auxilio y vigilancia natural.
- *Gremios y grupos relacionados a servicios y comercio*, categoría donde es posible identificar a quienes ejercen distintas actividades comerciales y de servicios en sectores residenciales consolidados a los cuales concurre un número importante de población, la cual puede estar expuesta a determinados delitos en ese espacio público o presentar una alta sensación de inseguridad en él. En este caso, el involucramiento de ellos en las condiciones de seguridad de su entorno, es un factor que impacta directamente en la reducción de determinados delitos de oportunidad y en la sensación de seguridad de sus usuarios, lo que influye favorablemente en el desarrollo del sector.

2.1.1. En el diseño de la intervención

La información será levantada a partir de la aplicación metodológica de un proceso participativo, el cual debe considerar la información y organización de la comunidad, la realización de marchas exploratorias, talleres de seguridad y elaboración de imagen objetivo para la definición de soluciones a las problemáticas detectadas desde la comunidad para el sector específico de la intervención.



Reunión informativa y organización de la comunidad

Como actividad básica se debe convocar a la comunidad para hacer una presentación general del área de intervención, así también de los alcances, objetivos del proyecto, población beneficiaria, problema que se pretende resolver y descripción de conceptos generales de Prevención Situacional.



Marcha Exploratoria de Seguridad (MES)

Luego de haber informado a la comunidad respecto al proyecto se sugiere realizar Marcha exploratoria de seguridad (MES), la cual consiste en un recorrido realizado en el lugar de la intervención que hace un grupo representativo de la comunidad organizada y dirigida por el coordinador o encargado del proyecto y su equipo

ejecutor, para identificar, analizar y evaluar, mediante un listado de preguntas, los elementos relacionados a los factores de riesgo físico espaciales y/o elementos que se identifiquen como problemáticos o que provoquen sensación de inseguridad en ese lugar determinado.

a) Definición del área a recorrer

Es necesario delimitar el tamaño del área que se va a recorrer. En este sentido ésta debe enfocarse al sector definido y focalizado para la intervención.

b) Convocatoria

Se deben conformar uno o dos equipos de no más de 15 personas en promedio, considerando la posibilidad de organizar por más de un grupo de exploración, sobre todo si el espacio a recorrer posee grandes dimensiones. Entre los participantes se debe incluir a miembros de organizaciones sociales, representantes habituales del lugar, entre otros, que puedan reflejar opiniones y necesidades de seguridad. Si el objetivo específico de la intervención lo requiere se puede convocar a grupos específicos como mujeres, jóvenes, niños, dueñas de casa, comerciantes, trabajadores, estudiantes, entre otros necesarios para el éxito de la información a recoger.

Se debe considerar principalmente realizar una marcha exploratoria de seguridad nocturna, momento en que se acentúan las características problemáticas de los lugares.

c) Ámbitos de evaluación

El listado de preguntas que deben aplicarse en la MES, deberá reconocer y analizar en terreno aspectos como iluminación, aislamiento visual y auditivo, rutas de acceso, circulación y escape, lugares trampa, estado de la infraestructura existente, usos actuales y/o nuevos usos, mantención, señalización, conflictos comunitarios y/o sociales.

Los puntos anteriores serán usados como pautas para las particularidades de la intervención. Esta herramienta busca además facilitar la propuesta de soluciones concretas y viables para el mejoramiento urbano que se pretende.

d) Realización de la marcha

Ésta debe considerar un tiempo estimado de ejecución de entre 1 y 1 ½ hora aproximadamente, donde:

i. Introducción a los participantes (1/2 hr. aprox.)

- Presentación del facilitador y de los participantes.
- Explicación del objetivo del recorrido y la forma de trabajo.
- Se reparte un cuestionario a cada participante y se explica brevemente los factores que se evaluarán y los tipos de respuesta que deben colocar.
- Se pregunta a los participantes si han tenido malas experiencias en el lugar y qué cambios les gustaría observar en dicho lugar.

ii. *Recorrido (1/2 hr aprox.)*

El facilitador conducirá el recorrido ayudando a responder el cuestionario de manera ordenada y correlativa, así es posible que todos los participantes vayan respondiendo y evaluando las mismas preguntas al mismo tiempo. El facilitador debe:

- Dar tiempo para que las personas respondan las preguntas del cuestionario.
- Estimular la conversación entre los participantes.
- Recoger y anotar los comentarios que hagan los participantes, puesto que ayudará a organizar los resultados de la experiencia.
- Anotar otras preguntas que surjan de la experiencia, aunque no se puedan responder inmediatamente.

iii. *Organización de resultados*

El facilitador y su equipo técnico podrán organizar los resultados de la información obtenida acerca de factores particulares, o bien agrupar la información por la totalidad del espacio recorrido. Además, resultaría relevante organizar la información graficándola en un mapa o plano de estudio del sector focalizado.

Ver anexo "Formulario Marcha Exploratoria de Seguridad".

Taller participativo para definición de la propuesta de intervención

Con el fin de incorporar conceptos de diseño urbano seguro en el proyecto, se debe individualizar a los posibles usuarios y determinar sus necesidades programáticas; este taller puede ser realizado también una vez concluida la actividad anterior de MES. Para ello se convocará a un taller de trabajo con un número de participantes que no supere las 20 personas. Esta reunión debe ser dirigida por un facilitador y plantear los objetivos claros para:

- *Analizar y discutir los problemas de seguridad* que se presentan en el recorrido por lugar.
- *Priorizar los problemas de seguridad*, ordenándolos por importancia, detectando desde los más complejos hasta los más simples. Es relevante que las diferencias de opinión entre los participantes se puedan resolver más por consenso que por votación, especialmente si hubiera que decidir cuál es el problema principal que se quiere resolver.
- *Propuestas de alternativas de solución*: el facilitador deberá expresar los elementos observados con la finalidad de proponer ideas, soluciones y necesidades que la comunidad podrá traducir en una imagen objetivo o idea rectora de lo que se desea para su barrio y/o lugar de intervención.
- *Elaboración de imagen objetivo*: deberá ser traducida gráficamente en un plano o mapa conceptual del lugar que contenga toda la información relevante resultado de los procesos participativos e intenciones de los vecinos para sus lugares.



Actividad para validación de la intervención

Para la validación de la intervención se deberá realizar una presentación a la comunidad de la imagen objetivo y/o anteproyecto, elaborada en base a la información obtenida en las etapas anteriores, con el fin de validar la propuesta de intervención, asegurando también en concertar a la comunidad en torno a acuerdos en el futuro cuidado y mantención del área verde.

2.1.2. En la ejecución de la intervención

Durante la etapa de ejecución la empresa a cargo deberá realizar a lo menos dos reuniones coordinadas con la comunidad con el fin de informar el avance de las obras.

También se podrá incorporar en el proyecto la ejecución de intervenciones participativas tales como plantación de árboles, mosaicos, u otra técnica artística ejecutada por la comunidad, que agregue valor y sentido de pertenencia al lugar mediante la intervención en muros ciegos u opacos al espacio público, pavimentos, etc.

2.1.3. En el uso y mantención de la intervención

Además de las actividades anteriormente descritas, para promover el uso y la mantención del área intervenida se deberá realizar alguna de las actividades descritas:

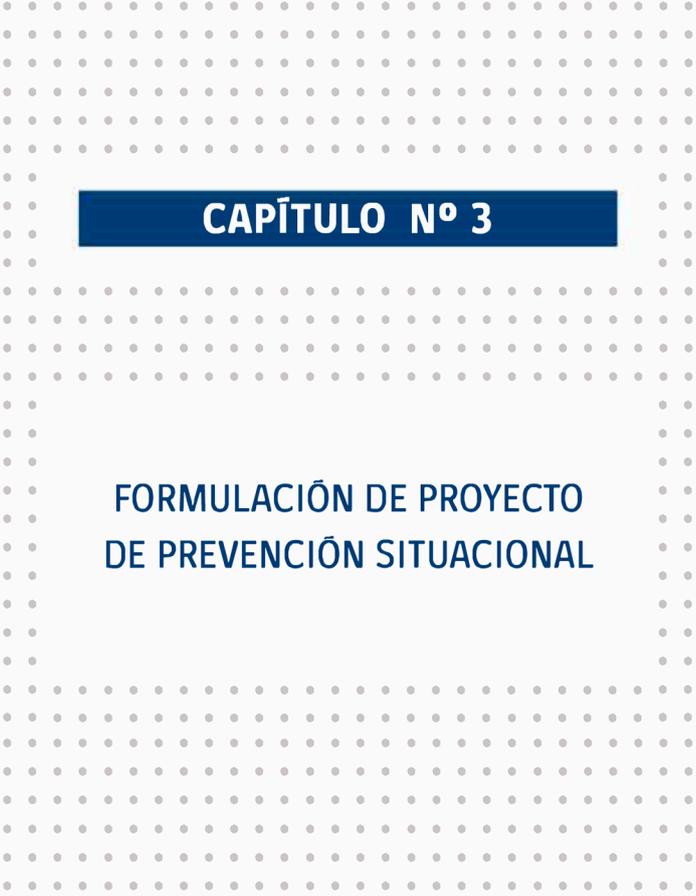
Plan de acción comunitario

Considerar en el proyecto la ejecución de actividades programadas coordinadas por la comunidad o el municipio que fomenten el uso de la intervención, tales como clases de acondicionamiento utilizando máquinas de ejercicios, campeonato de básquetbol, clase de mosaico, exposiciones de artesanos del barrio, etc.

Plan de manejo

Considerar un plan de manejo del medioambiente natural y construido mediante procedimientos y acuerdos entre los vecinos, en el cuidado de los siguientes aspectos de mantenimiento:

- Definir un protocolo de acción al existir deficiencias en el alumbrado público o acumulación de basura.
- Promover la limpieza frecuente de pavimentos, paredes, mobiliario urbano y otros bienes públicos.
- Establecer medidas de control de fecas de mascotas en las áreas verdes y pavimentos.
- Remover en corto tiempo rayados y señales de vandalismo en muros u mobiliario urbano.

A decorative border composed of a grid of small grey dots surrounds the central text.

CAPÍTULO Nº 3

**FORMULACIÓN DE PROYECTO
DE PREVENCIÓN SITUACIONAL**



CAPÍTULO 3/ FORMULACION DE UN PROYECTO DE PREVENCIÓN SITUACIONAL

3.1. Problemática a intervenir

Para identificar la problemática a intervenir es preciso realizar un diagnóstico que considere la concentración delictual, los factores de riesgo físico y la percepción de temor que la comunidad tiene de su entorno. Y que permita relacionar el problema con el territorio focalizado.

Se deberá justificar con:

- Datos o índices de victimización y sus fuentes asociadas, la problemática de seguridad pública que se pretende abordar. Utilizar información delictual de las policías referidas a denuncias y detenciones, estadísticas de seguridad ciudadana comunales y a nivel de barrio.
- Descripción de las actividades desarrolladas con la comunidad para recoger información cualitativa relativa a la percepción de inseguridad del territorio a intervenir.
- Descripción de los factores de riesgo físico presentes en el territorio a intervenir.

Además, se deberá caracterizar la intervención considerando:

- *Descripción de la intervención:* Caracterizar la intervención de manera precisa y acotada: recuperación de espacios y equipamiento público mediante el mejoramiento de calzadas, mobiliario urbano, equipamiento deportivo, comunitario, arborización, áreas verdes, juegos infantiles; instalación y/o mejoramiento de alumbrado público peatonal; instalación de sistemas de alarmas, según sea el caso. Incorporar la superficie a intervenir en mts².
- *Principios orientadores de prevención situacional:* Referirse a los principios orientadores de prevención situacional y cómo se aplican y relacionan con el diseño de la intervención.
- *Plan de gestión del proyecto:* Referirse a todas aquellas gestiones que se realizarán para el cuidado, mantenimiento y sostenibilidad de la intervención. Ejemplo: gestionar con la Municipalidad respectiva el compromiso de mantenimiento de áreas verdes y/o espacios deportivos, coordinar entre los vecinos un plan de vigilancia del espacio intervenido, etc.

3.2. Objetivos, focalización, equipamiento y cobertura

3.2.1. Objetivo general

Cualquiera sea el tipo de intervención, el objetivo principal debe apuntar a:

“Disminuir factores de riesgo del espacio público para reducir las oportunidades que facilitan la comisión de delitos en entornos urbanos y la percepción de temor e inseguridad de las personas.”

3.2.2. Objetivos específicos

Toda intervención situacional tendrá los siguientes objetivos específicos (mínimos) asociados a cada componente de intervención.

- a) Elaborar un proyecto integral, resultado del consenso de un proceso participativo y técnico con distintos actores y niveles de participación.
- b) Disminuir los factores de riesgo físicos mediante la ejecución de acciones de intervención en lugares y/o barrios específicos.
- c) Conocer el efecto que la implementación del proyecto específico genera en los habitantes del sector intervenido.
- d) Objetivo Local (los que se estime necesarios según la/s intervención/es) que resulte coherente y consistente con las definiciones conceptuales específicas desarrolladas de la intervención.

3.2.3. Focalización territorial

Se deberá definir el sector específico de intervención, considerando lo recomendado en el punto 1.3. Focalización territorial y factores de riesgo físico de este documento.

Se deberá realizar una descripción general del sector a intervenir considerando antecedentes generales como límites físicos, superficie a intervenir, equipamiento, centros urbanos, instituciones existentes, datos geográficos relevantes, conformación histórica, usos principales e información general relevante. Además, se deberá incluir un mapa que indique el terreno o sector a intervenir.

3.2.4. Población objetivo

Se deberá realizar una breve descripción de:

- a) Descripción de la población objetivo: identificar, describir y cuantificar la población objetivo y perfil de los beneficiarios que será beneficiada por la intervención. Considerando datos socioeconómicos, socio delictuales e históricos del grupo beneficiado. Se deberá complementar la información con el Rango Etario de la población beneficiada diferenciada por género.

- b) Beneficiarios directos: total de personas que viven en las viviendas conectadas al sistema de alarmas comunitarias (AC), total de personas que utilizarán el espacio recuperado (EP), total de personas que utilizarán las vías que se iluminarán (IL) o las vías donde se instalen cámaras de tele vigilancia (CTV), según corresponda de acuerdo a la tipología.
- c) Beneficiarios indirectos: total de personas que utilizan las áreas de influencia de los proyectos, circundantes a las áreas intervenidas propiamente tales.

3.3. Metodología de intervención

3.3.1. Líneas de intervención, etapas y actividades

Se deberá identificar y describir las principales líneas de trabajo necesarias para llevar a cabo el proyecto tanto en la etapa de diseño como en la de ejecución de la intervención. Las cuales deben ser coherentes con los objetivos generales y específicos del proyecto. Ejemplo:

Objetivos específicos	Líneas de Intervención	Etapas	Actividades	Responsable
Trabajar coordinadamente con los actores locales.	Promoción de la participación comunitaria.	Coordinación de redes.	1. Reuniones de coordinación de redes para la ejecución del proyecto con la comunidad, policías y municipio.	Coordinador
		Difusión del proyecto en el territorio.	2. Reuniones informativas en el territorio a intervenir.	Coordinador
		Entrega de material informativo.	3. Entrega de dípticos.	Coordinador

Disminuir los factores de riesgo físicos mediante la ejecución de acciones de intervención en lugares y/o barrios específicos.	Intervención Socio espacial	Licitación de obras	4. Elaboración de Bases	Municipio
			5. Publicación de Bases	Municipio
			6. Adjudicación	Municipio
			7. Firma de Contrato	Municipio
		Ejecución de obras	8. Entrega de Terreno	ITO
			9. Ejecución de la Obra	Contratista
			10. Recepción de la Obra	ITO
		Participación comunitaria	11. Inauguración	Coordinador
			12. Elaboración de plan de acción comunitario	Coordinador
			13. Reunión avance de obras con la comunidad.	Coordinador /Comunidad
Propiciar la organización de los vecinos para la generación de un proyecto sostenible	Sostenibilidad del espacio intervenido	Involucramiento de la comunidad	14. Intervención participativa (mosaicos, plantación de árboles, etc.)	Coordinador /Comunidad
			15. Actividades participativas (taller de fútbol, acondicionamiento físico, clases de mosaico, Difusión de medidas de autocuidado, obras de teatro, Recuperación de la memoria histórica local etc.)	Coordinador /Comunidad
		Mantenimiento	16. Elaboración de plan de acción comunitario	Coordinador /Comunidad
Conocer el efecto que la implementación del proyecto específico genera en los habitantes del sector intervenido	Evaluación	Evaluación de la Intervención.	17. Evaluación	Coordinador
			18. Entrega de informe de cierre.	Coordinador

3.3.3. Coordinación de Redes

El proyecto debe considerar en todos los casos:

- a) La coordinación con las contrapartes técnicas municipales (direcciones o departamentos), y con los actores sociales relevantes involucrados en la intervención.
- b) La coordinación con las instituciones que intervengan en las acciones sociales de prevención.
- c) La definición de alianzas estratégicas para la implementación, seguimiento y sostenibilidad del proyecto, tales como: unidad de mantención y seguimiento del sistema de alarmas; comités de seguridad ciudadana; unidad o grupos encargados del uso, mantención y ornato de áreas verdes, equipamientos y espacio público, comercio, servicios públicos asociado a la inversión; etc.

Para cada una de las coordinaciones señaladas debe incorporar “Carta de compromiso institucional y comunitario” que describa de manera detallada las coordinaciones y/o red de colaboración institucional -comunitaria, especificando el apoyo, responsabilidades y compromisos adquiridos. Debe existir coherencia entre la propuesta de coordinación de redes y el cumplimiento de los objetivos, las etapas de intervención y principales actividades desarrolladas en el proyecto.

3.3.4. La importancia de las comunicaciones

Todo proyecto de la subsecretaría de prevención del delito debe contener un componente comunicacional, el cual debe ser desarrollado y orientado hacia los objetivos específicos de cada proyecto. Dicho componente comunicacional se fundamentaba en la premisa de que las comunicaciones en nuestra sociedad, son herramienta poderosa para influir en las personas y desde la perspectiva del delito en que el concepto de seguridad es un tema de la sociedad en su conjunto.

Por lo tanto, debe desarrollarse el componente comunicacional de acuerdo a los objetivos de los proyectos, para contribuir en el proceso, es necesario que se revisen las Orientaciones Técnicas para Proyectos Comunicacionales.

3.4. Composición mínima de equipo ejecutor

El equipo ejecutor de la intervención debe conformarse, como mínimo, por:

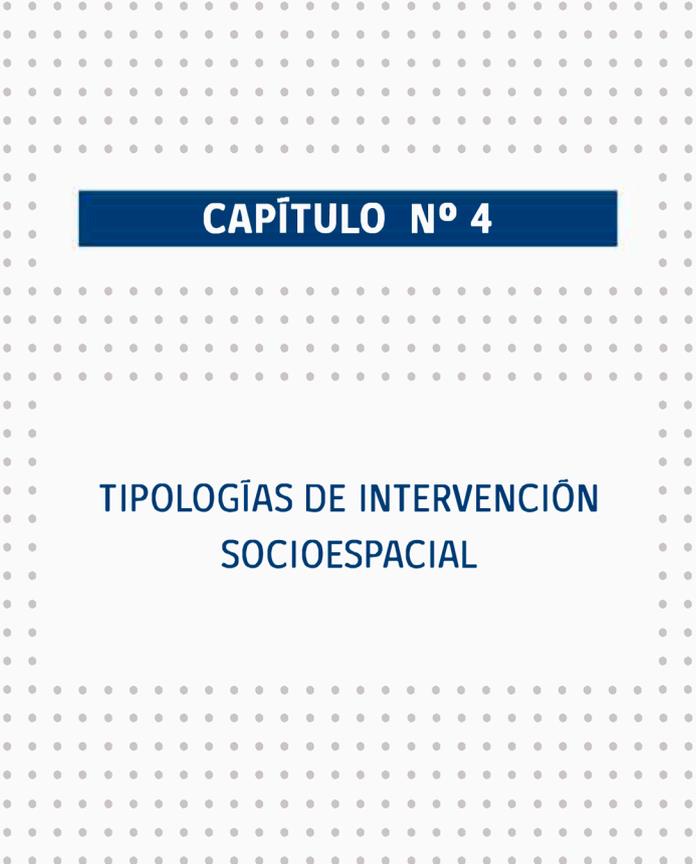
- a) Coordinador(a) técnico de la intervención: los proyectos de Intervención Situacional deberán considerar en el equipo ejecutor propuesto, a lo menos un (1) profesional del área de la construcción y un (1) profesional del área social, que colaboren en la ejecución del proyecto. Uno de estos profesionales podrá ser designado como coordinador del proyecto y podrá ser financiado con cargo al proyecto o por el municipio.

El profesional del área de la construcción debe proporcionar el apoyo técnico necesario en la supervisión de la ejecución y la respectiva recepción Municipal del proyecto, así como también en las actividades de participación comunitaria descritas en las orientaciones técnicas de cada tipología. En tanto el profesional del área social deberá organizar y coordinar el proceso participativo del proyecto, apoyar directamente las labores comunitarias traspasando conocimientos y estrategias a las organizaciones comunitarias que apoya, generar estrategias y plan de mantención y/o control ciudadano del proyecto una vez ejecutado.

Al mismo tiempo el profesional que sea designado como coordinador del proyecto será responsable de la coordinación técnica entre el equipo ejecutor, las redes de apoyo institucional, municipal y los vecinos; también estará a cargo de la elaboración de la sistematización de la intervención, velar por la correcta ejecución administrativa y financiera del proyecto y coordinar la evaluación ex ante y ex post de las intervenciones.

b) Unidad Técnica Municipal. Equipo multidisciplinario de profesionales, conformado por Departamentos Municipales (SECPLA, DOM, como mínimo), encargado de supervisar directa o indirectamente (según sea el caso), inspeccionar y recepcionar la intervención. Para el trabajo conjunto con esta Unidad Técnica, debe considerarse la participación de:

- Arquitectos y/o asesor urbanista de Secretaría de Planificación Comunal (SECPLA), Dirección de Obras Municipales (DOM).
- Inspectores técnicos de obra, pertenecientes a DOM.
- Unidad de vinculación con actores locales. A ésta pueden integrarse miembros del Área Social municipal o DIDECO, encargada de la participación ciudadana en la gestión de la intervención.
- Unidad de mantención y seguimiento de la inversión, que asegure la mantención y evite el deterioro en caso de proyectos de infraestructura.

A decorative border composed of a grid of small grey dots surrounds the central text. The dots are arranged in a rectangular frame with a slightly irregular, hand-drawn appearance.

CAPÍTULO N° 4

**TIPOLOGÍAS DE INTERVENCIÓN
SOCIOESPACIAL**



4. TIPOLOGÍAS DE INTERVENCIÓN SOCIOESPACIAL

La identificación de la situación de inseguridad en un lugar permite plantear diferentes líneas de intervención situacional, donde la modificación de las circunstancias espaciales junto al componente comunitario, contribuyen a disminuir las oportunidades para la comisión de delitos y la violencia, y reducir la percepción de inseguridad de la población, convirtiéndose en un soporte para la recuperación y consolidación de las relaciones sociales existentes en él, las que son vitales para la sustentabilidad de la inversión en el tiempo.

De este modo, se han identificado cinco tipologías de proyectos de prevención situacional que se enfocan principalmente en espacios públicos, ubicados en bienes nacionales de uso público que son de libre acceso para toda la comunidad, los que en general corresponden a las áreas verdes y sus equipamientos, o a los espacios de circulación para las personas que se ven afectados por DMCS específicamente contra las personas en el espacio público y delitos contra la propiedad, como viviendas, comercio o vehículos, entre otros.

TIPOS DE INTERVENCIÓN



El tipo de intervención debe ser coherente al problema delictual y de inseguridad existente; en este sentido, las distintas tipologías de intervención abordan preferentemente los siguientes tipos de delitos, inseguridad e incivildades:

DELITOS / INSEGURIDAD / INCIVILIDADES	TIPOLOGIAS DE PREVENCIÓN SITUACIONAL				
	Iluminación peatonal	Recuperación de espacios públicos	Equipamiento Público y comunitario	Alarmas comunitarias	Sistemas de Teleprotección
Hurto	✓	✓	✓		✓
Robo con Intimidación	✓	✓	✓		✓
Robo con Violencia	✓	✓	✓		✓
Delito de robo por sorpresa	✓	✓	✓		✓
Lesiones	✓	✓	✓		✓
Robo con fuerza	✓	✓	✓	✓	✓
Percepción de inseguridad	✓	✓	✓	✓	
Incivildades	✓	✓	✓		

-  Estrategias manejo condiciones físicas y ambientales que facilitan ocurrencia de delitos y percepción de temor.
-  Soporte y medio de prueba visual en eventuales procesos judiciales.

La prevención del delito mediante el diseño del espacio urbano y la recuperación de los espacios públicos deteriorados constituye un eje central de desarrollo de la intervención, pues la subutilización de espacios públicos a nivel de barrio es uno de los problemas de seguridad más importantes a nivel local, debido a que su deterioro y abandono facilitan la comisión de delitos de oportunidad y acrecientan la percepción de temor e inseguridad en la comunidad.

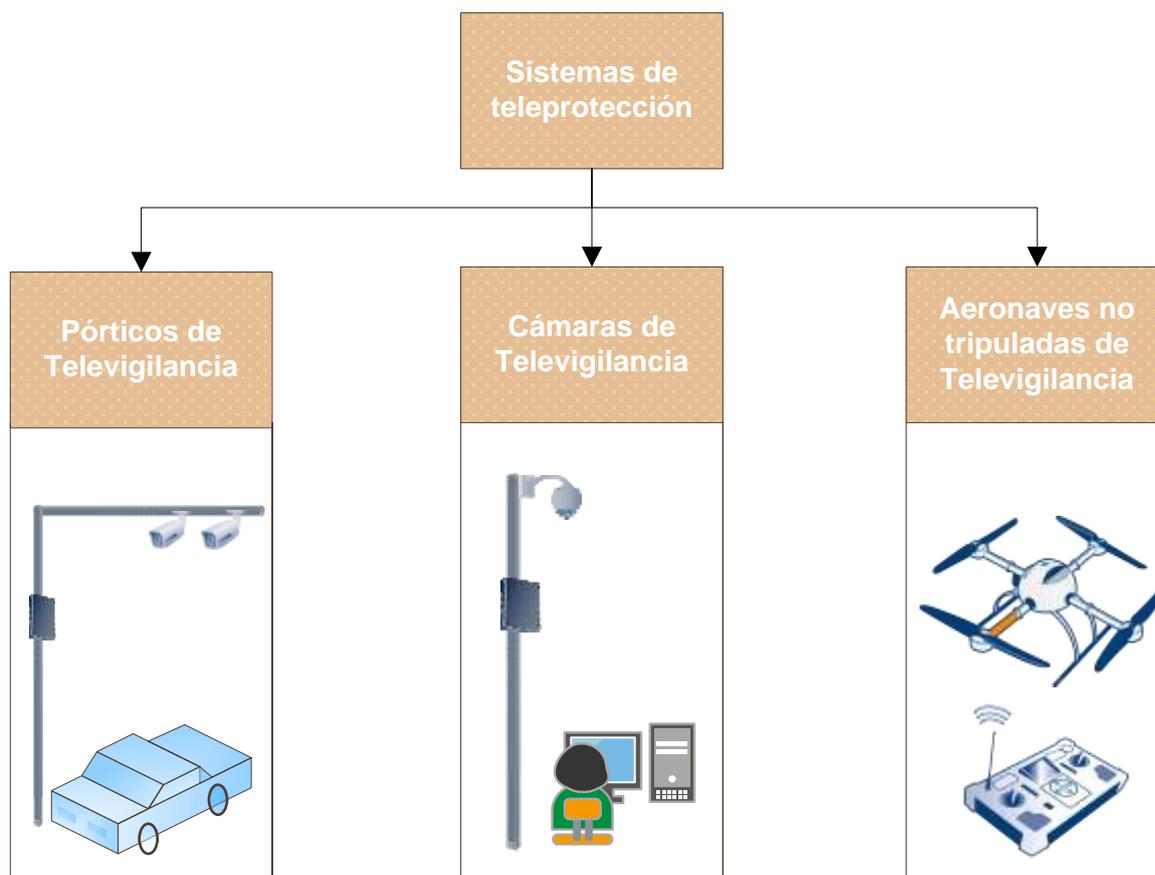
Los espacios públicos, equipamientos y sistemas de protección a intervenir e instalar, deben abordarse intentando fomentar su construcción, mejoramiento y recuperación, mediante un diseño integral que se traduzca en:

- a) **Diseño que incentive distintas zonas con diversidad de funciones y usuarios**, como áreas lúdicas para niños, adultos, mujeres; áreas para practicar deportes; áreas de esparcimiento y recreación; áreas para espacios ciudadanos; áreas de ejercicio al aire libre y ciclovías, entre otras, con adecuado mobiliario y equipamiento urbano como escaños, basureros, quioscos, paraderos, bebederos, luminarias, entre otros, que se integre al diseño general del proyecto.
- b) **Diseño con campos visuales y elementos físicos despejados**, que integre rutas claras y orientadoras para recorridos y circulaciones, sin obstáculos o elementos que entorpezcan el tránsito peatonal, generando y prolongando circuitos y enlaces físicos y virtuales hacia y desde los accesos naturales del espacio.
- c) **Diseño espacial que busque aumentar las relaciones visuales y de interacción de los habitantes en su entorno**. Espacios donde se ejerza control visual natural sobre ellos, permitiendo a las personas ver y ser vistas, lo que contribuye a un mayor control social de los espacios públicos, inhibiendo los patrones antisociales y aumentando la sensación de seguridad.
- d) **Diseños con sentido de mantención y afecto de los ciudadanos con su entorno**. Espacios en los cuales la comunidad, autoridades y diversos actores locales tienen un rol preponderante en el orden, cuidado y limpieza de su espacio más próximo. Alude al sentido de afecto que hace al habitante cuidar su entorno, generando con ello la sustentabilidad de las intervenciones.
- e) **Diseño que incentive la participación y articulación comunitaria**, que contribuya a la creación de ambientes seguros, así como también a la sensación de agrado de habitar los espacios. La creación de alianzas entre la comunidad y las autoridades permiten la creación de un entorno más seguro. Por tanto, es clave promover la articulación comunitaria relevando las actividades de participación en las actividades de recuperación de espacios públicos; involucrar a la comunidad en la generación de estrategias de intervención pues esto potencia las redes sociales y lazos afectivos con el espacio y sus vecinos; y favorecer el control social por sobre lo que ocurre en el entorno.

4.1. SISTEMAS DE TELEPROTECCIÓN

Las intervenciones de sistemas de televigilancia responden a una estrategia que aborda el tema de la prevención de una manera más integral, como instrumento de apoyo a la gestión de seguridad y control en los territorios, dirigidos principalmente a aumentar la cobertura y ayuda en la vigilancia formal en zonas con condiciones de riesgo, además de ser utilizado como soporte y medio de prueba visual en eventuales procesos judiciales.

El sistema debe captar, almacenar y proveer imágenes de alta definición y resolución necesaria para ser utilizada como medio preventivo, de prueba, soporte y ayuda en la vigilancia de los sectores donde se ubicarán las cámaras.



Objetivo General

El proyecto a desarrollar busca contribuir a la disminución de los índices de victimización de delitos de mayor connotación social a través de la instalación de un sistema de teleprotección, en puntos estratégicos de la comuna.

Focalización territorial

Es importante señalar que la ubicación de los Sistemas de Teleprotección podrá ser solo en sectores de alcance comunal, ya sea centros cívicos, zonas comerciales, ejes estructurales de alto flujo peatonal, zonas de equipamiento público de gran escala, entre otros de similares características, y no podrán ser ubicados en medio de zonas residenciales o a nivel barrial.

El sistema de Televigilancia consiste en una serie de componentes que funcionan de forma integrada, lo que considera hardware, software y personal de monitoreo, debiendo todos ellos estar en completa operación para lograr un funcionamiento efectivo del sistema. Cualquiera de ellos que falle o presente dificultades en su funcionamiento, afectará la operación eficaz del sistema.

El sistema de televigilancia deberá contar con al menos 3 subsistemas:

- i. Sistema de cámaras de CCTV: El sistema consiste en una serie de cámaras que envían información gráfica hasta una sala de control y monitoreo mediante un sistema de transmisión que puede ser alámbrico, inalámbrico o ambos. La sala de control y monitoreo debe contar con equipamiento y dispositivos necesarios para la gestión y almacenamiento de las imágenes que envían las cámaras en tiempo real, de esta forma se realiza un monitoreo del espacio público que eventualmente pudiera derivar en una operación de seguridad.



- ii. Sistema de transmisión de datos: es la plataforma encargada de transmitir información de un lugar a otro. Los medios de transmisión más ocupados son los inalámbricos, fibra óptica e híbrido (unión entre 2 o más sistemas distintos), presentando grandes diferencias de equipamiento y costos entre sí.

Sistema de fibra óptica: es un método de transmisión de información a través de señales de luz. Las fibras se utilizan muy a menudo en las telecomunicaciones ya que facilitan las comunicaciones a largas distancias con grandes velocidades, superiores a las de un cable convencional. Para la instalación de fibra óptica existen dos métodos:

- Método aéreo, que incorpora un tendido de fibra óptica soportado por postes del tendido eléctrico o telecomunicaciones.
- Método subterráneo, que incorpora un tendido a través de ductos, canalizaciones y cámaras las cuales facilitan el tendido bajo tierra.

Considerar siempre la transmisión por fibra óptica ante los sistemas de transmisión inalámbricos

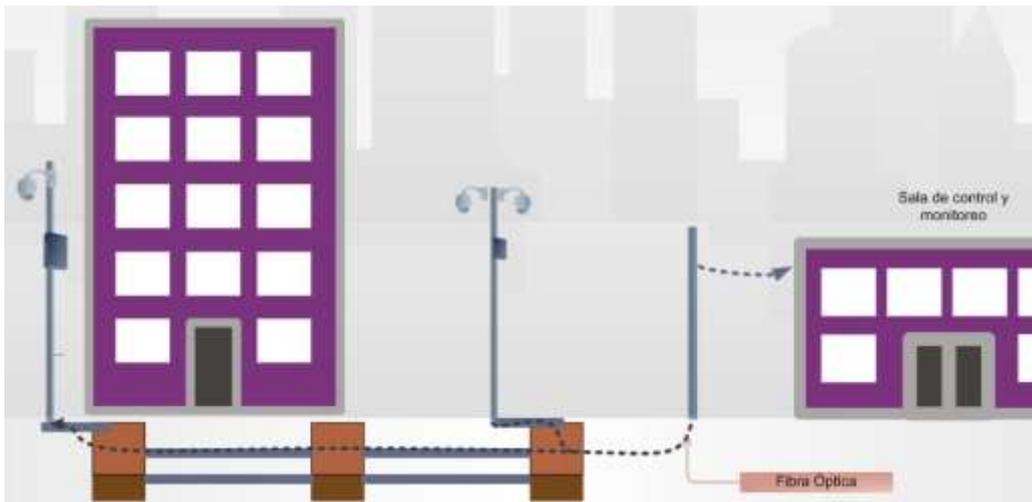


Imagen referencial tendido de fibra óptica subterránea.

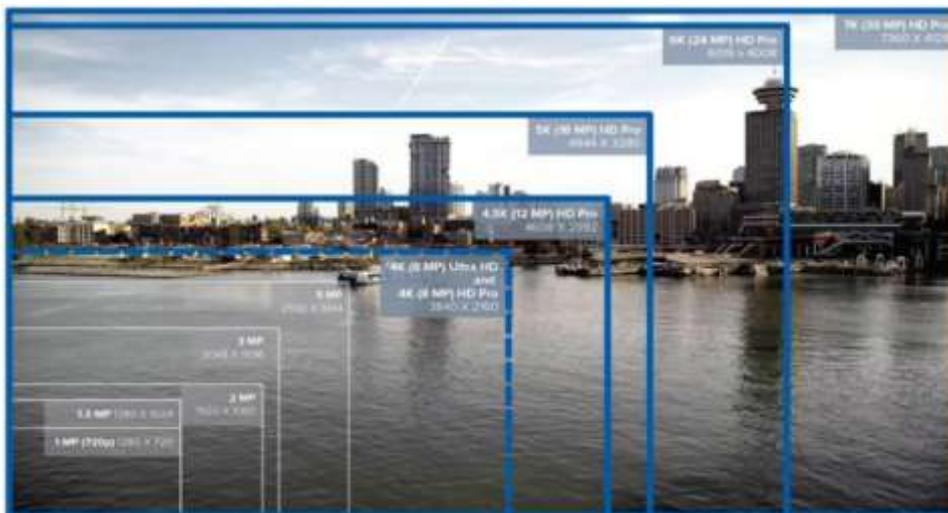
Sistema inalámbrico : Está compuesto por una serie de dispositivos como transmisores, repetidores y receptores, los cuales transmiten y reciben señales electromagnéticas a través del espacio libre, sin conductor óptico o eléctrico, eso quiere decir que no es necesario un método físico para su conexión. Dentro de la arquitectura de conexión, las que más destacan son (PTP) punto a punto y (PMPT) punto a multipunto.



Imagen referencial sis. inalámbrico (PMTP)

- iii. Sala de control y monitoreo: Lugar donde se administrará y visualizará las imágenes enviadas por las diferentes cámaras de televigilancia instaladas. Este sistema contará con equipos de concentración de datos, monitores para visualización y consolas de control con su respectivo personal de operación.





Sistema de grabación: Tendrá la capacidad necesaria para cumplir con los requerimientos mínimos. Todos los equipos del sistema de grabación deberán ser montados en rack e instalados en la central. Además deberá contar con la posibilidad de grabar en forma digital las imágenes de cada una de las cámaras, con la calidad y resolución mínima (720P /1080P) necesaria para identificar el rostro de una persona y leer la patente de un vehículo a una distancia mínima de 150 mts.

4.1.2. Características Técnicas Generales para cámaras de Televigilancia

- i.* Escalabilidad del sistema: El sistema instalado debe ser escalable , garantizando la integración de nuevos puntos de cámaras o equipamiento necesario para el sistema de teleprotección en el mediano plazo, instalándose equipos de tecnología modular, de modo de evitar la obsolescencia de los componentes y permitiendo una expansión en el tiempo.
- ii.* Operatividad: El equipamiento instalado en los puntos de video-protección (cámara, ups, etc.), el sistema transmisión, el software de administración de cámaras y grabaciones con todos su equipamiento en la sala de control y monitoreo debe estar operativo las 24 hrs. del día y los 365 días del año sin interrupciones.
- iii.* Operadores: Son las personas encargadas de operar el sistema de teleprotección desde una sala de control y monitoreo, los cuales seran los encargados de detectar una situacion y comenzar con la respectiva operación predeterminada.
- iv.* Actualización y garantías: La empresa deberá realizar actualizaciones o modificaciones ante cualquier falla detectada en el software o en el equipamiento durante el período de la garantía (mínimo 12 meses), a simple petición de la Unidad Técnica y quedará estampado en el libro de servicios.
- v.* Capacitación: Se recomienda incluir un ítem de capacitación en las especificaciones técnicas, donde se instruya a los futuros operadores en el funcionamiento y manejo del

nuevo sistema integrado, incorporando material informativo como manuales, trípticos, CD'S , entre otros.

- vi.* Permisos: Considerar todos los permisos necesarios para el desarrollo del proyecto, ejemplo: rotura de pavimentos, permisos Subtel para transmisiones inalámbricas, permisos de uso de postes para soporte a compañía eléctrica o telecomunicaciones.
- vii.* Ubicación: La ubicación de los puntos de cámaras debe ser concensuada con carabineros de Chile o al menos conciderar los datos estadísticos delictuales al priorizar las criterios de ubicación del equipamiento .
- viii.* Mobiliario ergonómico: La frecuencia de los trastornos musculoesqueléticos y de los problemas relacionados con la fatiga visual y mental suele ser mayor en los trabajadores usuarios de pantallas de visualización que en los que realizan otras actividades tradicionales de oficina. Es por este motivo que los operadores de salas de visualización deben tener una óptima estación de trabajo y ubicaciones de componentes de monitoreo pudiendo evitar problemas físicos.

4.1.3. Implementación del Sistema de cámaras de Televigilancia

- i.* Elementos de infraestructura complementarios: Considerar en la implementación del sistema todos los elementos de infraestructura complementarios (en caso de ser necesario obras de remodelación sala, mobiliario, iluminación, protección equipos, etc.) para la habilitación de sala de control y operación.
- ii.* Control y monitoreo del sistema: Identificar a quién corresponde el control y monitoreo del sistema, comprometiando los aportes necesarios en la contratación de personal calificado para la operación del sistema, en caso de que no lo realice directamente Carabineros de Chile.
- iii.* Coordinación con Carabineros: Generar una coordinación y articulación con la institución local de Carabineros, (comisarías, tenencias, etc.) para verificar la factibilidad y viabilidad técnica y de operación del sistema. En este sentido, se debe comprometer el trabajo coordinado entre municipio y carabineros para la operación del sistema, mediante convenio de colaboración u otro documento que formalice el trabajo conjunto (según sea el caso).
- iv.* Planificar actividades comunitarias: Considerar reuniones, talleres o entrega de información entre otros, para involucrar a los vecinos y locatarios de establecimientos comerciales en la gestión del territorio, mediante la promoción de medidas de autocuidado y de gestión del espacio público en áreas comerciales que complementen la intervención.
- v.* Protocolo de operación: Se debe elaborar un plan de acción con instituciones , municipio , entre otros , donde se estipule las coodinaciones y pasos a seguir en determinadas situaciones.



4.1.4. Consideraciones Técnicas al Instalar un Sistema de Televigilancia Nuevo, Ampliación, Actualización y Reposición.

Sistema de CCTV Nuevo

La instalación de un sistema nuevo, es el comienzo de un sistema desde cero, todos los dispositivos, sistemas y equipamientos son nuevos. Al realizar un proyecto de CCTV se debe tener en cuenta la factibilidad técnica y ciertos estándares, ya sea en el trazado, radio de cobertura, terrenos donde se instalarán postes para cámara y antenas, permisos, cartas de compromiso, equipamiento necesario, etc.

Sistema de CCTV Ampliación

La ampliación de un sistema considera agregar dispositivos o equipamiento al que ya existe y está en funcionamiento. Al realizar una ampliación de un proyecto de CCTV se debe tomar en cuenta que todo el equipamiento que se solicita debe ser compatible con el equipamiento existente, además considerar la factibilidad técnica y ciertos estándares para la instalación del equipamiento solicitado, como postes, cámaras, antenas, tendido de fibra óptica, equipo de sala de monitoreo, etc.

Sistema de CCTV Actualización

Aquellos sistemas que fueron contemplados con cámaras analógicas muestran una falta de flexibilidad y rendimiento que no satisface las necesidades existentes y no cuentan con las ventajas de las nuevas tecnologías a disposición. Por lo anterior se debe realizar una actualización del sistema a tecnologías más emergentes con el fin de asegurar un mejor funcionamiento y operación del sistema de teleprotección.

Sistema de CCTV Reposición

La reposición en un sistema consiste en cambiar dispositivos o equipamiento que se encuentran obsoletos y que no cumplen con los estándares requeridos (resolución, alcance del zoom, compresión de imagen etc.).

Al realizar una reposición de un proyecto de CCTV se debe realizar un informe Técnico que describa los elementos y dispositivos específicos del sistema de teleprotección que se repondrán, indicando la causa o motivo de esta solicitud. El equipamiento que se solicite debe ser compatible con el equipamiento que ya existe, además se debe tener en cuenta la factibilidad técnica y ciertos estándares para la instalación del equipamiento solicitado (cámaras, antenas, equipo de sala de monitoreo, etc.).

4.1.5. Diseño de sistemas de cámaras de Televigilancia con central de monitoreo en dependencias de carabineros de Chile

Para todo sistema de cámaras de teleprotección que considere la instalación de centrales de monitoreo en dependencias Carabineros de Chile, debe ser diseñada según requisitos técnicos informados por la institución a través de su Circular N°001817 emitida el 28 de diciembre de 2017 donde se indican temáticas como:

- Sala de monitoreo estándar
- Mobiliario
- Características técnicas de la sala de monitoreo modular
- Requerimientos técnicos mínimos tecnológicos para:
 - Canalizaciones
 - Servidores
 - Switch
 - Rack
 - Instalación eléctrica y respaldo de energía
 - Cámaras fijas
 - Cámaras PTZ
 - Capacitaciones y garantías
 - Entre otros.

Área de rack	Área libre	Área Total	Cantidad Operadores	Cantidad de cámaras
4	18	22	1	9 a 12
4	36	40	2	13 a 24
4	54	58	3 o mas	25 o mas

Cuadro de áreas para salas según cantidad de cámaras y operadores

Cumpliendo estas caracterizas técnicas definidas por la institución se podrá celebrar el convenio de colaboración entre Carabineros de Chile e institución municipal.

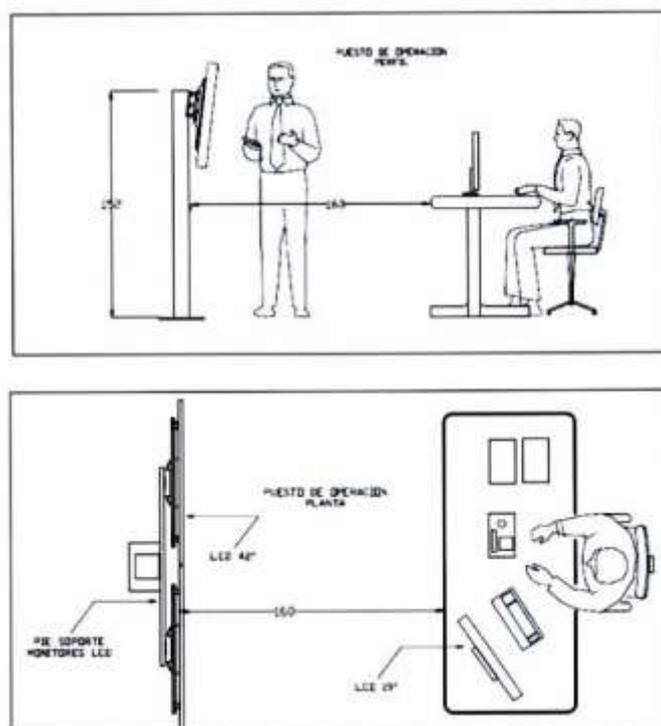


Figura 17. Distanciamientos operadores y equipos. Fuente: Instructivo TIC Carabineros.

4.1.6. Componentes del Sistema de Televigilancia

A) Sistema de cámaras CCTV

Sistema tecnológico basado en el monitoreo del espacio público gracias a cámaras de tele protección, que son operadas desde la oficina de seguridad de la comuna o por Carabineros de Chile, y que tiene como principal requisito la coordinación entre el Municipio, Policía y Fiscalía.

Cámara Domo

Dispositivo que captura imágenes convirtiéndolas en señales eléctricas, en la mayoría de los casos a señal de video

- Resolución Full HD 1080p a 60 FPS, compresión H.264.
- Las cámaras deben ser Full HD y alta sensibilidad con el fin de captar con mayor precisión los detalles.
- Zoom de magnificación óptica de 30X y 12X digital (del dispositivo)
- Funciones Día / Noche con sensibilidad al infrarrojo: se requiere que la cámara pase a modo b/n en bajas condiciones de luz.
- Manejo de Back Light o solución similar; esto permite a la cámara "acostumbrarla" a ciertos niveles de luz que se consideran normales para que no se encandile por zonas de mucha luz
- WDR (Wide Dynamic Range) o solución similar; esto es un proceso digital que permite lograr una imagen perfecta aunque existan zonas de ésta con marcadas condiciones de luz.
- Domo con posibilidad de rotación continua de 360° y 95° elevación (5° sobre horizonte)
- Housing para operación en condiciones ambientales adversas, certificación bajo los estándares: NEMA4X (anticorrosivo)
- IP66 (protección de ingreso de partículas líquidos)
- IK10 (carcaza y cúpula anti vandálica).



Imagen referencial cámaras domo

Cámara Fija

- Resolución Full HD 1080p a 60 FPS, compresión H.264.
- Las cámaras deben ser Full HD y alta sensibilidad con el fin de captar con mayor precisión los detalles.
- Lente varifocal/ (se sugiere 3 a 9 MM o rango superior)
- Temperatura de trabajo -20°C a 50° C
- Zoom de magnificación óptica de 30X y 12X digital (del dispositivo)
- Funciones Día / Noche con sensibilidad al infrarrojo: se requiere que la cámara pase a modo b/n en bajas condiciones de luz.
- Manejo de Back Light o solución similar; esto permite a la cámara "acostumbrarla" a ciertos niveles de luz que se consideran normales para que no se encandile por zonas de mucha luz

- WDR (Wide Dynamic Range) o solución similar; esto es un proceso digital que permite lograr una imagen perfecta aunque existan zonas de ésta con marcadas condiciones de luz.
- Housing para operación en condiciones ambientales adversas, certificación bajo los estándares: NEMA4X (anticorrosivo)
- IP66 (protección de ingreso de partículas líquidos)
- IK10 (carcaza y cúpula anti vandálica).



Imagen referencial cámaras Fija

Suministro de Energía con Respaldo (UPS)

La UPS tiene como función entregar energía de respaldo a lo menos por 30 minutos a los dispositivos del punto de cámara, después de haber sucedido el corte de energía ,por lo cual se debe realizar el respectivo calculo de autonomía según los componentes alimentados de la UPS .

Características técnicas:

- VA:1000V
- Watts:500W
- Joules :200

entrada

- Margen de voltaje:220-240V
- Entrada de frecuencia :45/65 Hz

Salida

- Salida de voltaje nominal:220-240V
- Salida de frecuencia :45/65 Hz
- Numero de tomas :4



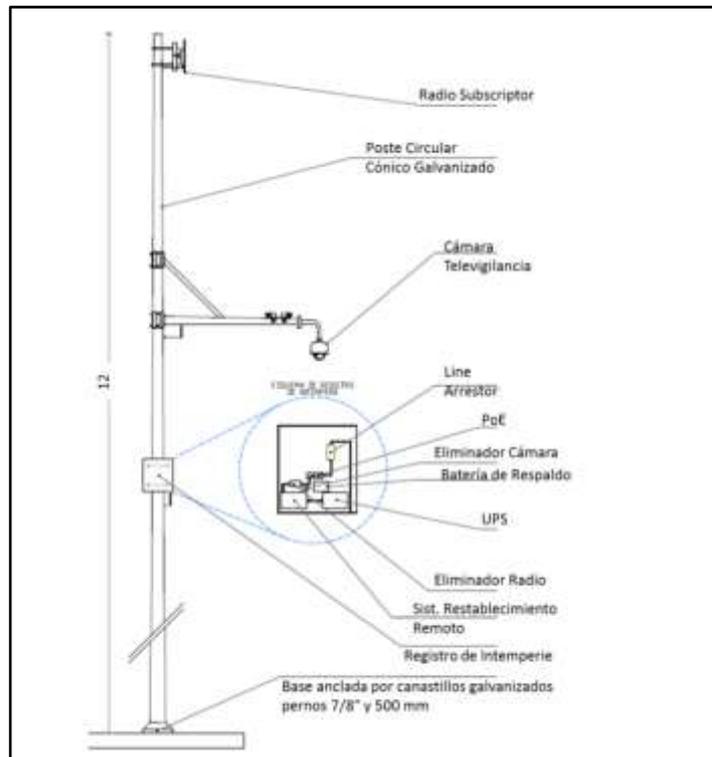
Imagen referencial tipos de UPS o respaldo de energía.

Poste galvanizado

Características técnicas:

- Resistencia en punta de 60kg
- De sección cónica con placa base
- Galvanizado por inmersión
- Límite de fluencia del acero 27 kgf/mm² y espesor 3 mm

- Deberá llevar rieles galvanizados para fijación de gabinete
- Con tapa de registro y llave de seguridad
- Provisto de sistema interior para la puesta a tierra
- Área de exposición al viento de 0.5 m²
- Cumplir con la norma chilena Nch 432, viento campo abierto.
- Se deberá considerar la ductación interior en Pvc para alimentar las UPS y conectar las tierras de protección. Se usará barra Copperweld de 3/4" x 1.5 m, cantidad según detalle de planos.



Poste metálico con su respectiva base y gabinete, cámara domo y brazo de soporte.

Brazo metálico

Este brazo metálico, sirve como soporte para fijar cámaras tipo domo. El brazo metálico o soporte de la cámara van fijados en postes

Características:

- Soporte metálico inoxidable.
- Ductos internos de conexión de video, datos y energía eléctrica.
- Platinas en acero HR de 3"x5/16.
- Galvanizado por inmersión en caliente
- Protección contra la corrosión
- Entrada de los cables de alimentación y transmisión mediante acople para coraza americana de desarrollo del tubo= 2,00m.
- Espesor del tubo= 2,5mm.
- Tubo de 1.1/2"

- Collarines de 6" a 8" para ajustar el soporte a la altura deseada.
- Longitud real 0.9 m de poste a cámara

*Siempre priorizar, la instalación y soporte según recomiende el fabricante de la cámara de Televisión escogida.



Soporte de Cámara

Gabinete

El gabinete estará adosado en la parte superior del poste, a un mínimo de 3 metros desde el nivel de suelo. Albergará la UPS, transmisor y terminal de enlace.

Características :

- Gabinete acero inoxidable
- Protección IP66
- Protección termo magnética.



Gabinete metálico

B) Sistema de transmisión

Para los sistemas de teleprotección se identifican tres alternativas para la transmisión de datos: inalámbrico, fibra óptica e híbrido (fibra óptica+inalámbrico). A continuación se realizará una descripción de cada una de las alternativas y se detallará cada uno de sus componentes.

Descripción del sistema de transmisión inalámbrico

Se plantea el uso de una red inalámbrica para transmitir los datos y las imágenes de todas las cámaras. Esta puede tener diferentes formas de satisfacer los requerimientos con tecnologías inalámbricas, por lo que el ejecutor deberá plantearlo de acuerdo a los requisitos mínimos solicitados. Si se elige una solución alternativa, el ejecutor deberá explicar claramente su elección, conociendo sus ventajas y desventajas.

Requisitos Mínimos:

Se deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- a. La instalación de redes inalámbricas deben garantizar lo siguiente:
 - Una alta confiabilidad.
 - Un alto rendimiento.
 - Acceso ilimitado y continuo las 24 horas del día, sin congestiones.
 - Video y sonido en tiempo real.
 - Seguridad en la transmisión de datos.
 - Facilidad de uso.
 - Fácil para instalar y operar.
 - Módulos pequeños que requieran poca energía.
 - Poder adicionar cámaras en cualquier punto de Video-Vigilancia.
 - No interferencia a otros espectros de comunicación como son radio, televisión, otras redes particulares de wireless, etc.

- b. La malla propuesta debe soportar el tráfico de datos de a lo menos de 10 Mbps por punto de videoprotección (ancho de banda efectivo), desde cada punto de cámara. Los canales que agrupen a varios puntos de videoprotección deberán tener la característica de escalabilidad y garantizar el ancho de banda para transmitir los datos. El sistema debe estar diseñado para soportar, como mínimo, la transmisión 1080p a 30 cuadros por cámara.

- c. Se deberá presentar un diseño y site survey acabado para solucionar la conectividad de cada punto de cámara, cumpliendo estrictamente con los siguientes criterios:
 - Tráfico de 10 Mbps Ethernet reales (no en el aire) de extremo a extremo
 - Enlaces con líneas vista despejadas, incluyendo al menos el 60% de la zona de Fresnel para cada enlace o salto inalámbrico.

- d. La postación adicional que sea necesaria para montar la malla de comunicaciones de transmisión, debe siempre considerar su entorno, por lo cual el diseño y materiales utilizados no deben tener un impacto alto respecto a su entorno urbanístico de la comuna.

- e. La plataforma inalámbrica debe tener las siguientes características:
 - Ser equipamiento carrier class industrial
 - Soportar arquitecturas punto a punto y punto multipunto

- Anchos de banda de hasta 250 Mbps en solución Punto a Multipunto y 10 Mbps en solución Punto a Punto
- Permitir operar en modo MIMO o Diversidad para cada Suscriptor o enlace Punto a Punto en forma independiente del resto
- Anchos de banda garantizados en capa Ethernet (no en el aire)
- Trabajar con tecnologías propietarias de modulación y acceso al medio
- MIMO y OFDM
- Asignación asimétrica de ancho de banda con capacidad de asignación dinámica para solución punto a punto.
- Operar con tecnología Time Division Duplex (TDD) para acceso al medio, con time slots garantizados para cada suscriptor (no se aceptará tecnología que permita sobresuscripción de ancho de banda ni asignaciones en base a CIR/MIR)
- Operar en el rango de bandas de 4.9 GHz a 6 GHz
- Permitir anchos de banda de canal de 5, 10, 20 40 y 80 MHz
- Soportar modulación adaptativa
- Debe contar con analizador de espectro incorporado
- Housing IP66

f. En relación con la utilización del espectro radioeléctrico, las frecuencias de operación disponibles para ser utilizadas deben respetar las normativas vigentes en Chile y sus modificaciones.

g. El sistema debe soportar una configuración que permita el cambiar las cámaras de lugar, sin que se requiera cambios mayores a la configuración base del sistema.

Antena Transmisora (Tx)

La antena es un dispositivo activo que participa de la transmisión de datos. Está encargada de enviar la información a través del medio, para que pueda ser reemitido por un repetidor o recibido por la antena receptora. Las antenas técnicamente deben cumplir con los requisitos mínimos de ancho de banda por cada enlace que permita una transmisión óptima a gran resolución y sin desfase de tiempo.

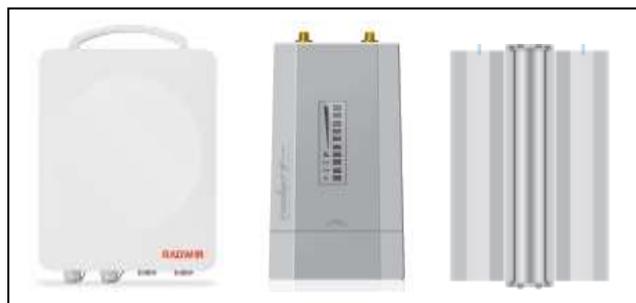


Imagen referencial tipos de antenas

Antena Receptora (Rx)

La antena de recepción base (rx) es la encargada de recibir la información y datos transmitidos por las cámaras repartidas en distintos lugares geográficos. Esta antena debe estar conectada directamente a la red de la sala de control, la cual debe asegurar un ancho de banda mínimo de 200 Mbps en el troncal(backhaul) de conexión, permitiendo que sus enlaces con las cámaras aseguren una transmisión de imágenes con resolución de alta definición sin desfases de tiempo.



Conexiones enlace punto - multipunto a sala de control.

Torre de comunicaciones

Funcionan como soporte de las antenas de telecomunicaciones. Son ampliamente utilizadas en radiodifusión y televisión. Una torre autoportante normalmente viene con accesorios pre-diseñados como plataformas, escaleras, soportes de antenas, accesorios de iluminación y dispositivos de seguridad de escalada.

Existen diversos elementos que éstas estructuras deben soportar, como antenas de transmisión y equipos para telecomunicaciones. La mayoría de éstas estructuras son ligeras, por lo que en su diseño influye mucho los esfuerzos que genera el viento, y debido a su poco peso el sismo es un elemento que no afecta mucho a estas estructuras.

Características :

- Sección triangular de 22.3 cm
- Longitud útil de 2.98 mts
- Largueros de una pieza sin acoples
- Galvanizado por inmersión en caliente



Torre de comunicaciones

Fuente de poder

La fuente de alimentación tiene el propósito de transformar la tensión alterna de la red industrial en una tensión continua. Para lograrlo, aprovecha las utilidades de un rectificador, de fusibles y de otros elementos que hacen posible la recepción de la electricidad y permiten regularla, filtrarla y adaptarla a los requerimientos específicos del equipo de transmisión .



Fuente de poder

Switch

Su empleo es muy común cuando existe el propósito de conectar múltiples redes entre sí para que funcionen como una sola. Un conmutador suele mejorar el rendimiento y seguridad de una red de área local.

Los switch deben presentar como mínimo las siguientes características:

- Debe tener como mínimo 4 puertos Ethernet 10/100TX + 2 x Gigabit SFP combinado.
- Debe funcionar en sistema Pro-Ring covers X-Ring o similar.
- Debe ser administrable y ser de capa 2 o superior.
- Debe tener como mínimo una Memoria RAM 64 MB y una Memoria FLASH 16 MB



Imagen referencial Switch

El oferente a cargo de la ejecución del proyecto debe:

- Responsabilizarse de solucionar cualquier problema generado por la explotación del sistema que en alguna medida afecte a la comunidad y/o usuarios de la comuna, sin costo adicional para el municipio.
- Garantizar que los datos transmitidos por este medio no podrán ser interferidos u obtenidos por personas ajenas al proyecto. Debe ser un sistema seguro, con capas de encriptación múltiples y autenticación. Por ende, el sistema debe soportar la encriptación de datos de punta a punta.

C) Sala de Monitoreo

Se recomienda considerar la habilitación de una (Se deberá considerar un escritorio de trabajo que permita la ubicación de los monitores, joystick y teclado, con su correspondiente silla ergonómica. Se deberá instalar antenas receptoras con su correspondiente sistema de codificación para recibir las señales de las cámaras apostadas en los diferentes puntos de la ciudad.



Esta partida se desglosará como sigue:

Monitor Led IPS 55"

Se solicita monitor con una tasa de refresco alta, de modo de visualizar de mejor manera movimientos (sobre 120 hz).

Soporte para monitor

Soporte para pantalla LCD|LED|PLASMA|3D de 32" hasta 55", Permite inclinación 13°

Monitor

Tamaño de pantalla 40", IPS, 220V, usb, resolución 4k.

Disco Duro

8TB 3,5" Surveillance 64mb IntelliPower

Workstation wall

Sistema operativo Windows 7 Professional 64, Procesador Intel® Xeon® E3-1241v3 (3,5 GHz, 8 MB de caché, 4 núcleos), 8 GB de RAM registrada DDR3 ECC de 1600 MHz (2 x 4 GB), Unidad interna SATA de 500GB y 7200 rpm

Consola de control de cámaras PTZ y teclado

Lcd Screen 128x64mm, Interfaz de comunicación RS 485 puerto, Alimentación 12Vdc, Modo Control RS-485 Half-duplex Mode, Baud Rate: 1200 ~ 19200bps.

UPS sala de monitoreo

Capacidad de Carga (VA): 3000 VA, Capacidad de Carga (Watt): 2100 W.

Rack

19", ventiladores frontal y posterior, puerta con cerradura.

Switch Industrial

Tipo de dispositivo Conmutador 18 puertos Gestionado, Puertos 16 x 10/100/1000 (PoE+) + 2 x Gigabit SFP combinado Alimentación por Ethernet (PoE) PoE+, Capacidad de conmutación : 36 Gbps | Velocidad de reenvío: 26,79 Mpps.

Mobiliario:

Mesón ergonómico para 2 operadores con cajoneras. Incluye estructura auto soportada para montaje de monitores. Incluye 2 sillas ergonómicas.

Servidor o NVR: Debe permitir grabar y/o visualizar la imagen procedente de una o múltiples cámaras tanto localmente (dentro de una red de área local) como remotamente (a través de internet). NVR, graba y administra imágenes ya digitales las cuales son enviadas desde las cámaras IP a través de una red. También debe aportar otras funcionalidades como la gestión de accesos y permisos de usuarios o la configuración remota de las cámaras.

Será el equipo que tendrá instalada las licencias de software de administración, tendrá acceso para tele comandar las cámaras que componen el sistema de vigilancia. Este equipo estará montado en la sala de control ,el cual tendrá las siguientes características:

Será el equipo que tendrá instalada las licencias de software de administración, tendrá acceso para tele comandar las cámaras que componen el sistema de vigilancia. Este equipo estará montado en la sala de control ,el cual tendrá las siguientes características:

- Capacidad de mínima de 20 dispositivos de visualización (camaras)
- Resolución mínima de grabación 1080P-I 60 FPS
- Operar bajo arquitectura cliente/servidor y poseer diversos niveles de redundancia ante fallas
- Contar con Servidor secundario para restaurar base de datos en caso de fallas del servidor primario, en modo stand-by con restauración automática
- Capacidad de expandir almacenamiento como mínimo 8TB
- Conectado a un sistema de energía deduntante

Conciderar mínimo de 60 días corridos, con una calidad mínima de 720P, sumados a una operación los 365 días del año las 24 horas del día.

Se recomienda un servidor de telvigilancia IP por sobre el NVR.



Imagen referencial de servidores y storage

Software de Administración y de Grabación

Las licencias deberán ser compatibles con la versión del software de administración y grabación, la que permitirá simultáneamente grabar el video y los datos con una gran calidad, fluidez y alta resolución. Debe contar con la habilidad de manejar entradas de video de múltiples ubicaciones. Poseerá compatibilidades con diversas marcas de cámara y teclados existentes en el mercado, deberá ser un sistema amigable de fácil mantenimiento y operación, que permita el crecimiento según licencias si es necesario. El sistema deberá generar y administrar los procedimientos de almacenaje de archivos, video y datos en tiempo real. Deberá procesar en forma unificada la metadata proveniente del análisis inteligente de video de cada cámara.

Características mínimas de las licencias para el software :

- Administración y grabación en conjunto
- Función de matriz virtual
- Sistema escalable en base a licencias, integrable y unificable con sistemas de lectura de placa patentes automáticas, sistema de control de acceso y sistemas de intrusión de alarmas
- Deberá contar con sistemas de detección de movimientos automáticos
- Control de secuencias de cámaras en tiempo real
- Control de archivo redundante (Raid 6)
- Multiaccesos vía Lan/Wan/Internet
- Respaldo de grabación de cámaras por fecha y hora
- Búsqueda de secuencias de video por fecha, hora, cámara o evento de análisis de video inteligente.
- Deberá ser escalable y permitir administrar de forma completa y presencial por el operador todo el sistema de monitoreo y grabación. Se debe considerar todas las licencias necesarias para el correcto funcionamiento del sistema, no se aceptarán soluciones de origen propietario que no posean multicompatibilidad con otros fabricantes (Arquitectura abierta).



Gabinete, Equipos y Sistema de respaldo eléctrico

Se debe considerar un gabinete con rack de 19", diseñado para aplicaciones de telecomunicaciones. El sistema en su conjunto y de forma permanente, deberá considerar además una unidad de respaldo de energía UPS de doble conversión, mínimo de 10 KVA, monofásicos.



Imagen Gabinete, y UPS (Equipamiento sala de monitoreo,)

D) Sala Espejo

Corresponde a un recinto o lugar físico adicional a la sala de monitoreo en un sistema CCTV, esta sala espejo debe constar con el mismo equipamiento ocupado en la sala de monitoreo, ya que cumple con la misma función de visualización y almacenamiento de las imágenes captadas por las cámaras del sistema CCTV. El equipamiento ocupado en la sala espejo es el mismo mencionado en el punto "c) Sala de Monitoreo".

- I. Sistemas de transmisión para enlace entre sala espejo y sala de monitoreo con sistema de transmisión inalámbrico

Se plantea el uso de una red inalámbrica para transmitir los datos y las imágenes de la sala de monitoreo hacia la sala espejo, con los mismos requisitos mínimos descritos con anterioridad para el sistema de transmisión. Este puede ser un enlace punto a punto para satisfacer los requerimientos.

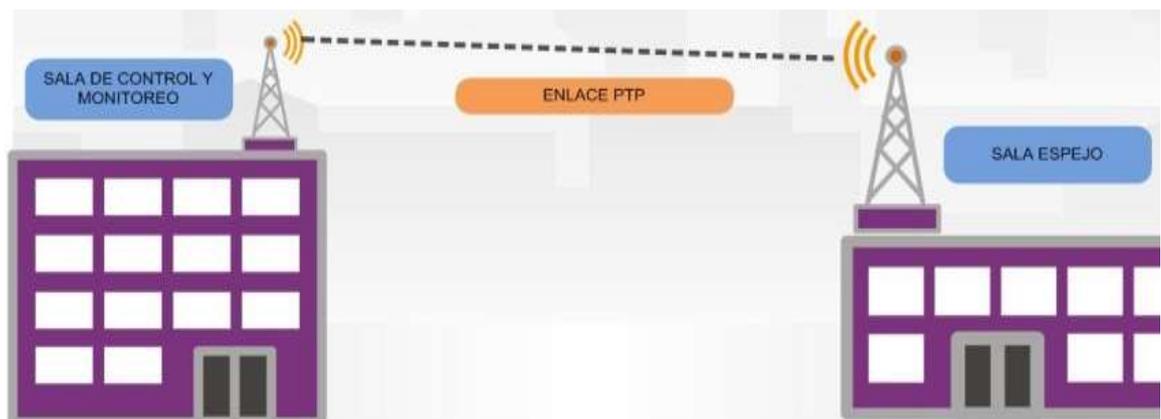


Imagen de enlace punto a punto entre la sala de monitoreo y la sala espejo

Si se elige una solución alternativa, el ejecutor lo deberá explicar claramente señalando además sus ventajas y desventajas.

Antenas enlace PTP

Se consulta la utilización de dispositivos como antenas que permitan transmitir y recibir ondas de radio, con las que pueda realizar la unión de 2 redes a través de un enlace inalámbrico punto a punto (PTP) que cumpla con los requisitos mínimos del sistema descritos con anterioridad en "Transmisión de datos".



Imagen referencial de antenas ocupadas para el enlace entre sala de monitoreo y sala espejo

Además se requiere equipamiento como switch, conectores, cajas de empalmes ya antes **mencionados en punto "Sistema de Transmisión inalámbrico"**.

II. Sistemas de transmisión para enlace entre sala espejo y sala de monitoreo

Se plantea el uso de fibra óptica con el fin de retransmitir los datos y las imágenes de la sala de monitoreo hacia la sala espejo, con los mismos requisitos mínimos descritos en el punto 2 del presente documento. Esta puede recomendar un enlace punto a punto para satisfacer los requerimientos.



Imagen de enlace punto a punto F.O

Si se elige una solución alternativa, el ejecutor lo deberá explicar claramente señalando además sus ventajas y desventajas.

Enlace PTP

La mayoría de los enlaces de fibra óptica, son utilizados en conexiones punto a punto, también para extender la distancia y evitar las limitaciones de los sistemas de cobre, al

mismo tiempo que aseguran grandes tasas de transmisión de datos minimizando la interferencia eléctrica.

Además se requiere equipamiento como ODF , Mufa , F.O ya antes mencionados en punto "Descripción del Sistema de Transmisión Inalambrico".

E) Personal de Operación

Cada proyecto debe considerar personal que será encargado del monitoreo de las cámaras, este trabajará en sala de monitoreo y sala de espejo, además se debe considerar personal que será el responsable del buen funcionamiento del sistema y representante de la Institución responsable ante las empresas encargadas de la mantención del sistema.

Personal Sala de Monitoreo

Es necesario considerar el personal que será el encargado del monitoreo de las cámaras durante las 24 horas durante los 365 días del año, deberá estar capacitado para esta labor y deberá rendir un examen final al término de esta capacitación que comprobará su competencia para asumir el cargo.

El profesional o representante de la municipalidad ante la empresa que realizará la obra y la posterior mantención del sistema, deberá tener las competencias en este tipo de proyectos, ya que será el responsable del proyecto y el fiscalizador (I.T.O) para que las obras se realicen como se estipuló en el contrato.

Presupuesto Referencial

Ítem	Código	Cantidad	Descripción	Valor unitario	Valor total
1	Profesional	1	Profesional área operaciones Municipalidad	\$400.000 Valor mensual	\$1.200.000(*) Valor total
2	Personal sala de monitoreo	4	Personal encargado de monitoreo de cámaras	\$1.400.000 Valor Mensual	\$16.800.000(*) Valor Anual
Total					\$ 18.000.000

(*) Valor total del ítem 1, es por 3 meses (escenario óptimo) que dura la implementación de las obras. Este ítem corresponde al costo por el Personal o Representante de la municipalidad de la obra.

(*) Valor del ítem 2 corresponde al pago al personal que realizará la función de monitoreo de las cámara, el cual está dividido en 3 personas con contrato con full-time y 1 persona part-time que cumple la función de relevar los días libres del personal full-time.

Las Instituciones y Organismos postulantes son los responsables de financiar las remuneraciones del Personal de Operación del Sistema de Televigilancia propuesto. La tipología de Sistema de Teleprotección No Considera el pago por conceptos derivados de este. Lo anterior a fin de asegurar la sustentabilidad futura de la operación del sistema.

4.1.7 Garantía y Mantenimiento

Los proyectos deberán considerar los siguientes aspectos como parámetros mínimos en la propuesta con la finalidad de garantizar el correcto funcionamiento del sistema:

- Se deberá considerar mantenciones correctivas y preventivas del sistema de teleprotección.
- Se debe estipular en las bases técnicas de licitación un ítem dedicado a la garantías del sistema.
- Las garantías y mantenciones con costo para el mandante no pueden superar el período de ejecución del proyecto.
- La vigencia de la garantía comienza una vez efectuada la recepción definitiva del sistema de teleprotección.
- Se deberá garantizar por parte del oferente el recambio de equipos y mano de obra, por defectos técnicos provocados por uso, suministro de dispositivos e instalación, sin cargo adicional para el mandante, asegurando la continuidad operativa del sistema de teleprotección.

a) Mantenimiento Preventiva

Se deberá realizar una mantención preventiva del sistema , en el cual revise y lubrique los sistemas mecánicos, realice ajustes a los sistemas eléctricos, electromecánicos y accesorios, limpieza general del equipamiento, tanto en sala de monitoreo, como en los puntos de cámaras con sus apoyos incluidos permitiendo evitar fallas en el futuro y asegurando el óptimo funcionamiento del sistema.

- La mantención preventiva contempla anticiparse a eventuales fallas que pudiesen producirse en los equipos producto de su uso, considerando tareas programadas para evitarlo.
- El servicio de mantención preventiva se define tanto para hardware, equipamiento y software asociado.

b) Mantenimiento Correctiva

Se entenderá por mantención correctiva cuando se presente la necesidad de solucionar un defecto en el sistema que pueden ser ocasionados por factores externos, fuerza mayor u otros que alteren el normal funcionamiento del sistema de teleprotección y se deban efectuar trabajos que involucren cambio de piezas del sistema .

- Los repuestos necesarios como consecuencia del uso normal e incumplimiento de especificaciones técnicas del fabricante en los componentes del sistema deberán estar incluidos en la mantención y por ende serán de cargo del contratista.

c) Acuerdo de Niveles de Servicio

Tiempo de Respuesta:

El oferente debe incorporar en su propuesta el tiempo de contacto expresado en horas. Este tiempo corresponde al lapso de tiempo transcurrido entre el momento que el municipio hace ingreso de la solicitud de asistencia técnica a través de sus canales de comunicación y el momento en que un técnico se pone en contacto con el solicitante.

Tiempo de Solución por niveles de falla:

Corresponde al lapso de tiempo transcurrido entre la hora de la solicitud de asistencia técnica, y el momento en que queda operativo el servicio de acuerdo a su nivel de falla.

- **Incidencia Alta**

Considera fallas mayores que afectan el funcionamiento de una parte importante del sistema. Sistema de grabación, respaldo de energía, varias cámaras sin señal, corte de F.O., etc. Este tipo de fallas implica visita a terreno con reemplazo completo de equipos, si es requerido para el correcto funcionamiento del sistema. El oferente debe entregar en su propuesta el tiempo de respuesta expresado en días.

- **Incidencia Media**

Considera fallas menores relacionadas con un equipamiento puntual, que no afecta el funcionamiento total del sistema. Cámara desconectada sin señal, problema de visión, sin zoom, problema con un monitor, etc. Estas fallas consideran visita de técnico a terreno con incidencia menor, en caso que no pueda ser reparado remotamente. El oferente deberá expresar en su propuesta el tiempo de respuesta en horas.

- **Incidencia Baja**

Se refiere a fallas puntuales y básicas que pueden ser resueltas por atención remota. El oferente deberá expresar en su propuesta el tiempo de respuesta en horas.

d) Procedimiento en Caso de Fallas

El contratista deberá implementar de común acuerdo con el mandante, un procedimiento que asegure a lo menos los siguientes puntos:

- a) Informar a las partes de la existencia de una falla a través de sistemas digitales (email y/o un CRM), en un plazo no superior a 2 horas de ocurrida esta.
- b) La toma de conocimiento de la falla por parte del contratista a través de sistemas digitales (email y/o CRM), en un plazo no mayor a 4 horas.
- c) Informar el tiempo de respuesta estimado para la resolución del problema y la normalización del servicio a través de sistemas digitales (email y/o CRM).
- d) Informar a las partes a través de sistema digitales (email y/o CRM) el término de la contingencia, quedando a la espera de la recepción conforme por parte del ITO del sistema.

La empresa debe disponer de un número telefónico de contacto para horarios hábiles, un teléfono celular y dirección de correo para horarios no hábiles que será atendido por el profesional de turno para establecer e indicar el problema solicitado.

e) Programa de Capacitación, Uso y Administración

La etapa de Capacitación comenzará una vez que se haya realizado todas las pruebas de funcionalidad del sistema CCTV y el contratista demuestre que está funcionando de acuerdo a lo ofertado en la licitación. Las pruebas de funcionalidad requeridas serán:

- Cámaras.
- Monitores.
- Equipos de visualización.
- Equipos de grabación.
- Equipos de enlace inalámbricos.
- Sistema eléctrico (conexiones, Ups, etc.).

Requisitos Mínimos del Programa de Capacitación

- a) El programa de capacitación propuesto debe contemplar cursos para los operadores del sistema.
- b) La capacitación deberá ser apoyada por presentaciones audiovisuales, material escrito y en CD.
- c) El lugar de capacitación será en las dependencias de la Sala de Control y Monitoreo o alguna sala facilitada por el municipio.
- d) Los tópicos mínimos a tratar en las capacitaciones serán:
 - Conocimiento general del CCTV
 - Tecnologías de CCTV
 - Sección teórica de uso de equipos y software.
 - Sección práctica de uso de equipos y software.
 - Exámenes de conocimientos adquiridos.
 - Certificación del curso que lo habilita para operar y administrar el sistema.
- e) El oferente deberá hacer extensible el servicio de Capacitación por todo el período del contrato tanto para los operadores y administradores que pueda disponer Carabineros y la Municipalidad.
- f) Para cada tópico propuesto del programa de capacitación deberá indicar su duración en horas cronológicas.

- g) Cualquier aspecto que mejore su propuesta, como visitas guiadas a otros proyectos similares, se considerara como ventaja comparativa con otras ofertas.
- h) Una vez concluida las capacitaciones el oferente deberá entregar el resultado de las pruebas realizadas a los operadores, las que determinaran si estos se encuentran capacitados para realizar dicha función para la cual serán contratados.

4.1.8 Antecedentes Técnicos del Proyecto

Se deberá presentar, tanto en formato papel como en formato digital (CD), los siguientes antecedentes técnicos propios del proyecto, en formato PDF y DWG cuando corresponda. Todos los documentos solicitados deberán presentarse debidamente firmados por el profesional responsable del proyecto técnico.

Planimetría.

Los planos deberán ser presentados en una escala legible, indicando Norte, cuadro resúmenes y en todos ellos se debe indicar a través de un cuadro la simbología de cada uno de los elementos existentes y propuestos para una mejor comprensión de proyecto. Adjuntar archivos en formato PDF o DWG.

Debe presentar una planimetría donde se indique:

- a) Ubicación y emplazamiento en donde se señale el polígono a intervenir e identificar los sectores involucrados dentro de la comuna, destacando zonas y usos más relevantes de acuerdo al instrumento de planificación territorial comunal.
- b) Situación existente y propuesta, identificando claramente los elementos propuestos y los que se mantienen, identificando ubicación de Sala de Monitoreo y Sala Espejo en caso de remodelación y/o construcción, red de fibra óptica, antenas o torres en caso que se requiera, así como también los elementos del contexto (luminarias, pavimentos, mobiliario urbano, equipamiento, árboles, etc.) y todo lo necesario para el correcto y adecuado entendimiento del proyecto (paisajismo, pavimentos y/o texturas de suelo, cotas, niveles, muros ciegos, viviendas próximas, calles con sus respectivos nombres, quioscos, paraderos, etc.). Perfiles de calles acotadas con elevaciones de postes y detalles constructivos tales como fundaciones, cámara, gancho de soporte.
Distancias: distancias de las nuevas cámaras hasta la sala de control y monitoreo o hasta el nodo próximo según la conexión a utilizar.
- c) Indicar Puntos de Cámaras enumerados tanto en plano como en un archivo KMZ.
- d) Plano para sistemas de transmisión, agregara para sistema de transmisión por fibra óptica el trazado de fibra y para sistemas inalámbricos proyecciones de enlaces inalámbricos. De esta forma se tendrá claridad de lo que se está solicitando corresponde al proyecto.

- e) Planos "as built" cartográficos del tendido de los cables de fibra óptica, donde se identifiquen los tramos en los que se hayan instalado dichos cables, incluyendo diversa información como su longitud, reservas realizadas, cámaras y postes por donde pasa el tendido, empalmes realizados, etc.
- f) Diagrama topológico en el cual se pueda interpretar nodos de conexión y su arquitectura de red.

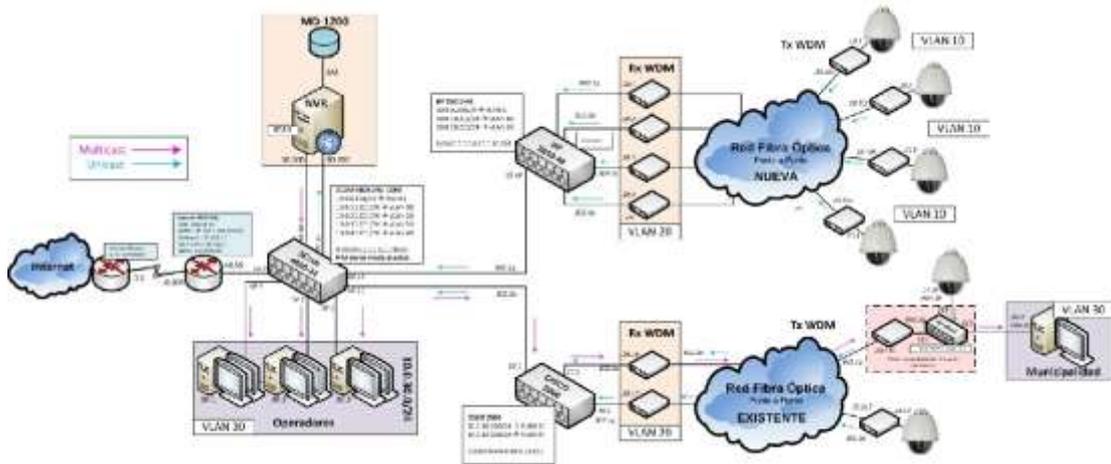


Imagen referencial de diagrama topológico

Especificaciones técnicas.

Se deberán describir todas las partidas necesarias para la correcta ejecución de las obras indicadas en la planimetría y presupuesto del proyecto. En el inicio de este documento se deberá detallar las características técnicas de cada una de las partidas y sub-partidas a ejecutar. Se recomienda integrar en las EETT las fichas técnicas de los modelos de equipos a instalar, adjuntando fotografías a fin de especificar de mejor manera el producto. Las Especificaciones Técnicas debe respetar el orden correlativo señalado en presupuesto, a fin de mantener un orden coherente entre ambos documentos.

Cotizaciones y Presupuesto Itemizado

Realizar un presupuesto itemizado elaborado por la entidad ejecutora, el cual debe presentarse por el o los profesionales competentes.

El presupuesto debe ser coherente con planimetría, especificaciones técnicas y con el monto total indicado en el ítem "Infraestructura" del "Presupuesto General" del "Formato de Presentación de proyectos". El presupuesto debe contemplar todas las partidas necesarias para ejecutar el proyecto, debiendo señalar cantidades en: UN, ML, M2, y/o M3, cuando los elementos sean cuantitativos, evitando la utilización de cantidades globales (GL).

El presupuesto debe respetar el orden correlativo señalado en las especificaciones técnicas, a fin de mantener un orden coherente entre ambos documentos.

Certificados y Cartas de Compromiso.

- a) Certificado de Bien Nacional de Uso Público: Documento emitido por la Dirección de Obras Municipales, comodato o certificado de Dominio Vigente que acredite la tenencia del terreno, según corresponda. Además, este documento debe indicar que el lugar donde se instalarán las cámaras de teleprotección corresponde a centro cívico y/o zona comercial y/o eje estructural de alto flujo peatonal y/o zona de equipamiento público de gran escala, firmado por el Director de Obras o Asesor Urbano.
- b) Cartas de Compromiso Institucional y Comunitario que respalden la coordinación de redes del proyecto.
- c) Carta de Compromiso de Operación y Mantenimiento de CTV emitido por Carabineros de Chile o bien por la Institución a cargo de la operación. Este documento debe indicar que carabineros estará a cargo del monitoreo y operación de las cámaras, en caso de ser otra institución a cargo de esta función se debe señalar en un documento las acción y coordinación ante un hecho delictual con las Instituciones Policiales y Fiscalía. Además de señalar que las imágenes sólo serán utilizadas como medios de prueba ante un hecho delictual o de violencia, cuando la autoridad lo solicite.
- d) Certificado de Factibilidad de Empalme Eléctrico: emitido por la empresa de electricidad correspondiente (Chilectra, Chilquinta, CGE, etc.) en caso de que el proyecto requiera de un nuevo empalme.
- e) Plan para la Operación y Mantenimiento: Se deberá indicar y detallar cada una de las acciones necesarias para el proceso de operación y mantenimiento del sistema de televigilancia, así como las medidas de gestión necesarias para su implementación tales como: identificar a quien corresponde el control y monitoreo del sistema, cuantas personas realizarán esta función, cronograma de vistas a terreno preventivas (verificación de voltajes, impermeabilización de gabinetes, integridad de cables y conectores, funcionamiento de la estación de televigilancia, tanto a nivel de software como de hardware, etc.).
- f) Plan de gestión y análisis de la información : Considerar durante la ejecución el diseño un plan para la gestión a realizar con la información definiendo tipo de medio de almacenamiento, tipo de evento a almacenar, bitacora o software de gestión, medio de grabación y trazabilidad de la grabación, entre otros. Se recomienda que las grabaciones y visualizaciones sean realizadas en full HD 1080P. Por otro lado, se deberá realizar el análisis cualitativo y cuantitativo del territorio a intervenir como índices delictuales, percepción de inseguridad entre otros.

4.1.9 Presupuesto itemizado para sistema de cámaras de Televigilancia

ITEMIZADO PRESUPUESTARIO REFERENCIAL	
TIPOLOGÍA SISTEMAS DE TELEPROTECCIÓN CON TRANSMISIÓN INALÁMBRICA	

Nombre del proyecto:	
Ubicación:	
Comuna:	
Región:	
Programa:	
Fecha:	Versión N°:

Partida	Unidad	Cantidad	P.U.	Total
1 Generalidades				
1.1 Pasajale	Un		\$ 48.000	
1.2 Tramitación, permisos y autorizaciones	gl		\$ 800.000	
2 Componentes sistema de Televigilancia				
2.1 Suministro e instalación sistema de cámaras IP				
2.1.1 Cámara de CCTV	Un		\$ 1.500.000	
2.1.2 Suministro de energía con respaldo UPS	Un		\$ 72.000	
2.2 Suministro e instalación de Postación				
2.2.1 Poste galvanizado	Un		\$ 6.800.000	
2.2.2 Brazo soportante de cámara	un		\$ 84.000	
2.2.3 Gabinete	un		\$ 190.000	
2.3 Suministro e instalación Sistema de Transmisión				
2.3.1 Antena TX	un		\$ 290.000	
2.3.2 Antena RX	un		\$ 480.000	
2.3.3 Torre de recepción	un		\$ 590.000	
2.3.4 Fuentes de Poder	un		\$ 35.000	
2.3.5 Switch	un		\$ 280.406	
2.4 Suministro e instalación Sala de Monitoreo				
2.4.1 Monitor LED IPS 55"	Un		\$ 940.000	
2.4.2 Soporte para monitor	Un		\$ 27.990	
2.4.3 Monitor LCD 32"	Un		\$ 359.990	
2.4.4 Estación de trabajo	Un		\$ 1.120.000	
2.4.5 Consola de control de cámaras PTZ y teclado	Un		\$ 465.135	
2.4.6 UPS	Un		\$ 392.000	
2.4.7 Rack	Un		\$ 445.374	
2.4.8 Aire acondicionado	un		\$ 280.000	
2.4.9 Switch	Un		\$ 280.406	
2.4.10 Mobiliario	Un		\$ 720.667	
2.4.11 Servidores y storage	Un		\$ 2.470.000	
2.4.12 Licencias software	Un		\$ 150.000	
			Costo neto	
			IVA 19%	
			TOTAL PROYECTO	

 Nombre/Firma/ Timbre
 RUT
 Técnico/ Informático/ Telecomunicaciones

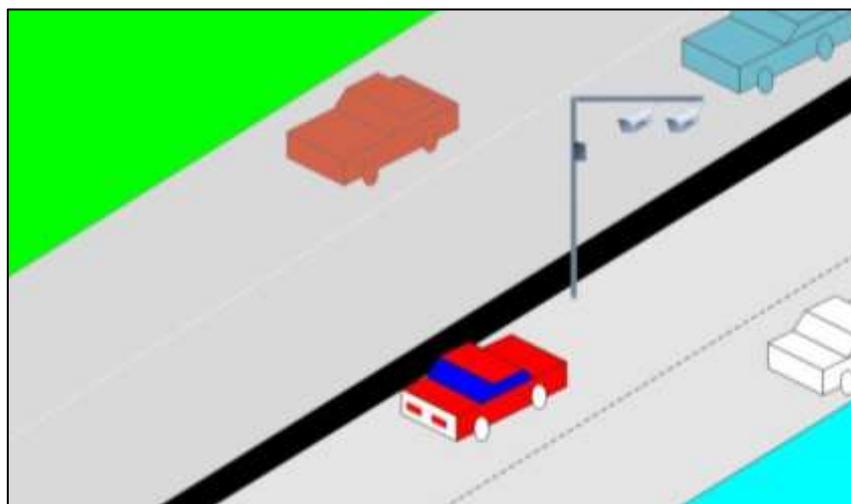
Los precios unitarios (PU) consideran Gastos Generales y Utilidades según cotizaciones realizadas.

Los valores son referenciales y dependen de los valores del mercado, los cuales dependerán del lugar geográfico del proyecto.

Los pórticos de Televigilancia tienen como principal objetivo capturar las patentes de vehículos motorizados a través de una infraestructura tecnología de cámaras Televigilancia.

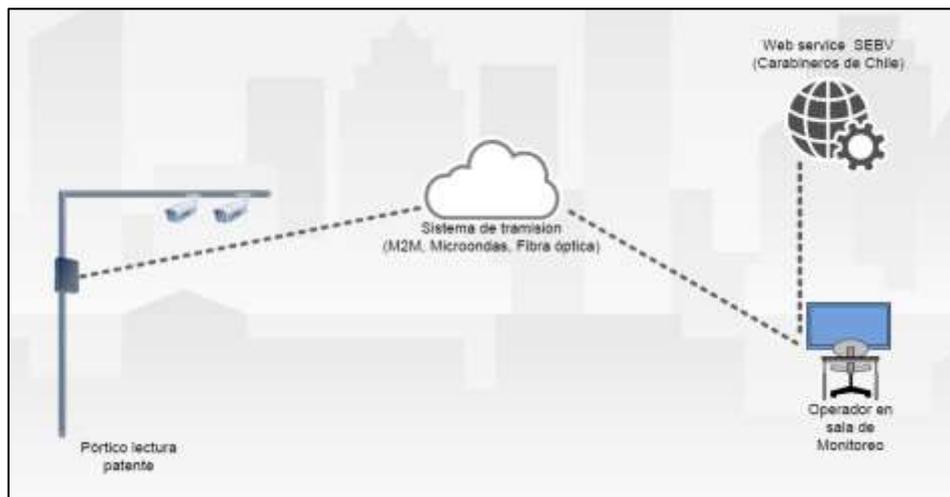
Este Sistema de lectura placa patente funciona a través de un software que se ejecuta en un Servidor físico; donde el software es capaz de realizar una serie de procesos y algoritmos que permiten identificar y leer una placa patente, El software debe ser compatible con diferentes configuraciones a base de datos y web service.

El sistema consiste en generar un registro con las lecturas de vehículos motorizados con datos de relevancia para carabineros los cuales son transmitidos por internet a través de un web service dispuesto por carabineros, de esta manera se entregan los solo los datos de interés para que la institución complementados por su correspondiente operación. Para municipalidades esta información servirá para para la gestión y análisis de sus territorios.



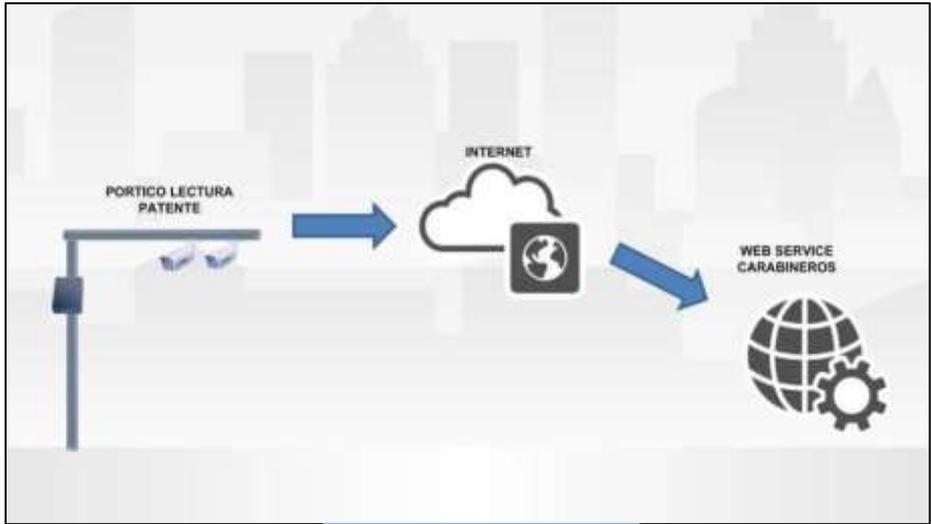
La operación del pórtico lectura de patente se desglosa en dos tipos de instalación: operación municipal y Carabineros dependiendo del protocolo de operación que considere la comuna o institución.

Operación municipal: el sistema cocinera una instalación en dependencias del municipio el cual desarrollara diversas actividades como analítica, y protocolos según su plan de operaciones y coordinaciones asociadas propias del municipio.



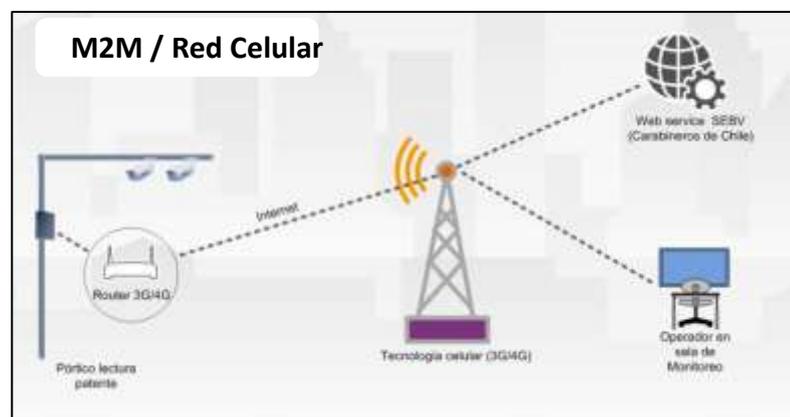
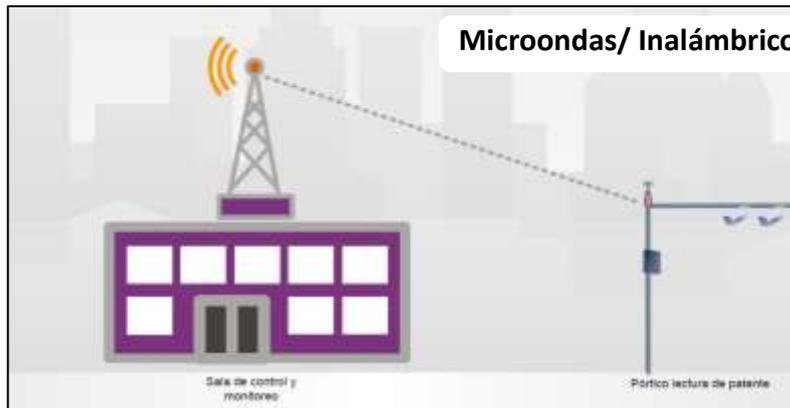
Operación Municipal

Operación carabineros: el sistema considera la instalación de un pórtico de lectura placa patente en algún lugar geográfico definido en la comuna, pero en su arquitectura de red no considera instalaciones el municipio proporciona y la información es enviada directamente a Carabineros a través de su plataforma Web Service.



Operación Carabineros

4.2.1 Sistemas transmisión para pórticos de Televigilancia



Para este tipo de intervención es posible considerar un sistema de transmisión a través de la red celular o M2M. Este sistema de transmisión es recomendado para diseños tecnológicos que no consideran monitoreo permanente de las imágenes, recordando que los pórticos se enfocan en las capturas de las patentes de vehículos con datos de bajo peso y solo características de contexto en imágenes.

4.2.1. Características Técnicas Generales para sistemas de pórticos lectores de patentes

- i.* Escalabilidad del sistema: El sistema instalado debe ser escalable , garantizando la integración de nuevos puntos lectura de patente o equipamiento necesario para el sistema de teleprotección en el mediano plazo, instalándose equipos de tecnología modular, de modo de evitar la obsolescencia de los componentes y permitiendo una expansión en el tiempo.
- ii.* Operatividad: El equipamiento instalado en los puntos de video-protección (cámara contexto, cámara LPR, ups, etc.), el sistema transmisión, el software de analítica de imágenes y grabaciones con todos su equipamiento en la sala de control y monitoreo debe estar operativo las 24 hrs. del día y los 365 días del año sin interrupciones.
- iii.* Operadores: Esta solución no considera una participación activa de la operación, debido a que la infraestructura de estos pórticos y su instalación no permite una operación permanente; por otro lado la información capturada por el sistema de lectura de patentes puede ser utilizada para los análisis pertinentes.
- iv.* Actualización y garantías: La empresa deberá realizar actualizaciones o modificaciones ante cualquier falla detectada en el software o en el equipamiento durante el período de la garantía (mínimo 12 meses), a simple petición de la Unidad Técnica y quedará estampado en el libro de servicios. El plazo para esto será un máximo de 24 hrs.
- v.* Capacitación: Se recomienda incluir un ítem de capacitación en las especificaciones técnicas, donde se instruya a los futuros operadores en el funcionamiento y manejo del nuevo sistema integrado, incorporando material informativo como manuales, trípticos, CD'S , entre otros.
- vi.* Permisos: Considerar todos los permisos necesarios para el desarrollo del proyecto, ejemplo: rotura de pavimentos, permisos Subtel para transmisiones inalámbricas, permisos de uso de postes para soporte a compañía eléctrica o telecomunicaciones.
- vii.* Instalación Local: este diseño de solución permite incorporar puntos lectores de patente locales que solo estén conectados con el SEBV de Carabineros.

4.2.2. Implementación del Sistema.

- i. Elementos de infraestructura complementarios: Considerar en la implementación del sistema todos los elementos de infraestructura complementarios (en caso de ser necesario obras de remodelación sala, mobiliario, iluminación, protección equipos, etc.) para el funcionamiento del sistema

También considerar criterios de instalación del sistema de lectura placa patente según fabricante; Conocer que existen sistemas que cumplen el mismo objetivo pero con distinta distribución del equipamiento como ejemplo : cámara LPR y contexto separadas o juntas en solo un dispositivo.

- ii. Coordinación con Carabineros: Para este tipo de aplicación en televigilancia es fundamental el trabajo en conjunto las policas específicamente a la Sección de encargo y búsqueda de vehículos de Carabineros (SEBV), considerando que ellos recibirán y complementarán su base de datos vehicular con los la información proporcionada por estos protivos de televigilancia.

Esta colaboración debe ser definida a través de un convenio celebrado entre ambas instituciones.

- iii. Análisis de la Información: Considera el análisis pertinente de la información recopilada en caso de que el diseño de la solución considere un paso de información por sala de control y monitoreo municipal.

- iv. Ubicación: Considerar la instalación de estos pórticos de Televigilancia en lugares de alto flujo vehicular, fuera de alcance residencial, lugares estratégicos como principales entradas y salidas de la comuna, complementados por datos estadísticos policiales.

4.2.3. Consideraciones Técnicas al Instalar un Sistema de Televigilancia Nuevo, Ampliación, Actualización y Reposición.

Sistema de CCTV Nuevo

La instalación de un sistema nuevo, es el comienzo de un sistema desde cero, todos los dispositivos, sistemas y equipamientos son nuevos. Al realizar un proyecto de televigilancia lector de patente se debe tener en cuenta la factibilidad técnica y ciertos estándares, ya sea en el trazado, radio de cobertura, terrenos donde se instalarán porticos para cámara y antenas, permisos, cartas de compromiso, equipamiento necesario, etc.

Sistema de CCTV Ampliación

La ampliación de un sistema considera agregar dispositivos o equipamiento al que ya existe y está en funcionamiento. Al realizar una ampliación de un proyecto de televigilancia lector de patente se debe tomar en cuenta que todo el equipamiento que se solicita debe ser compatible con el equipamiento existente, además considerar la factibilidad técnica y ciertos estándares para la instalación del equipamiento solicitado, como postes, cámaras, antenas, tendido de fibra óptica, equipo de sala de monitoreo, etc.

Sistema de CCTV Reposición

La reposición en un sistema consiste en cambiar dispositivos o equipamiento que se encuentran obsoletos y defectuosos.

Al realizar una reposición de un proyecto de televigilancia lector de patente se debe realizar un informe Técnico que describa los elementos y dispositivos específicos del sistema de teleprotección que se repondrán, indicando la causa o motivo de esta solicitud. El equipamiento que se solicite debe ser compatible con el equipamiento que ya existe, además se debe tener en cuenta la factibilidad técnica y ciertos estándares para la instalación del equipamiento solicitado (cámaras, antenas, equipo de sala de monitoreo, etc.).

4.2.4. Componentes del sistema pórticos de Televigilancia.

Cámara de LPR

Las cámaras tipo fijas requeridas tienen integrados los siguientes componentes:

- Para esta aplicación de vigilancia urbana se solicita una serie de tecnologías o características mínimas para su buen desempeño, tanto de acercamiento o zoom como de adaptación a la luz (ya que de noche también debe lograr una buena imagen), siendo las esenciales:
- La cámara debe tener puerto local para mantenimiento y pruebas en terreno.
- Las cámaras deben poder ser configuradas directamente y remotamente.
- La señal de las cámaras debe ser de al menos resolución Full HD 1080p a 30 FPS, compresión H.264.
- Las cámaras deben ser Full HD y alta sensibilidad con el fin de captar con mayor precisión los detalles.
- Obturador de 1/50000 como mínimo, que permita visualizar imágenes a grandes velocidades.

- Las cámaras deben estar equipadas con lentes Zoom de magnificación óptica de 20X y 12X digital. El zoom óptico debe permitir identificar tanto personas o placas patentes a una distancia mínima de 200 mts.
- Funciones Día / Noche con sensibilidad al infrarrojo: se requiere que la cámara pase a modo b/n en bajas condiciones de luz. pudiendo ver en condiciones de baja luminosidad. Además de ser sensible a la luz infrarroja, pudiendo iluminar lugares con este tipo de luz sin que las personas lo noten o similar. Todo lo anterior para mejorar la captura de patente en diferentes condiciones.
- Los lentes deben poseer un mecanismo de iris y foco automático con la posibilidad de intervención manual lo que permitirá manejar las variaciones de luz, complementando de esta forma el sistema automático de la cámara y con ello obtener la mejor imagen posible ante los cambios de intensidad de luz.
- Manejo de Back Light o solución similar; esto permite a la cámara "acostumbrarla" a ciertos niveles de luz que se consideran normales para que no se encandile por zonas de mucha luz.
- WDR (Wide Dynamic Range) o solución similar; esto es un proceso digital sobre la imagen que permite lograr una imagen perfecta aunque existan zonas de esta con marcadas condiciones de luz.
- Cámara Fija varifocal posibilidad de rotación de 270° Horizontal y 180° vertical.
- Housing para operación en condiciones ambientales adversas, certificación bajo los estándares: NEMA4X (anticorrosivo), IP66 (protección de ingreso de partículas líquidos), IK10 (Carcasa y Cúpula anti vandálica). El Housing de protección de la cámara debe incluir calefactor, ventilador y visera, de modo de evitar la distorsión de imágenes por condensación de humedad ambiental en el interior de éste.
- Las cámaras deben programarse en posiciones pre-definidas "Presets" por el usuario.
- El monitor Pan/Tilt debe ser proporcional al Zoom utilizado.
- Se debe entregar servicio técnico, reparación y de mantención en Chile. Con una garantía mínima de tres (2) años.
- Las Cámaras, para su alimentación eléctrica, deben disponer de su propia fuente o transformador, el que estará conectado al sistema de respaldo de energía (UPS), el que debe tener una autonomía de 30 minutos o superior.



Imagen referencial Camara fija IP LPR.

Suministro de Energía con Respaldo (UPS)

El sistema de suministro eléctrico con respaldo consiste en un interruptor térmico - magnético de 6 Amp. O similar, con un interruptor diferencial, instalado a la llegada del empalme de la compañía de electricidad. A continuación se ubica la unidad de respaldo de energía 'UPS, de 1000 VA y 700 W, la que alimenta una bornera de distribución. En esta bornera se conectarán todos los transformadores o fuentes de alimentación de los diferentes equipos, tales como el módulo de transmisión y fuente de alimentación de la cámara, entre otros. Todos estos equipos se ubicaran en un gabinete metálico aéreo con protección ambiental IP 65 o similar.



Imagen de referencial tipos de UPS o respaldo de energía.

Servidor LPR o procesador LPR

Es el dispositivo es el encargado de alojar el software de reconocimiento Óptico (OCR). Este dispositivo físico puede ser un mini servidor o dispositivo de procesamiento LPR existentes para sistemas particulares, para ambos casos deben tener como requisitos mínimos:

El servidor a considerar debe poseer un sistema que permita resolver ciertas averías de manera automática, así como sistemas de alerta para evitar fallas en operaciones de datos críticos, ya que deben estar encendidos los 365 días del año las 24 horas del día.

- Sistema operativo Windows 7 Professional ,
- Procesador Intel o AMD v3 (3,5 GHz, 8 MB de caché, 2 núcleos)
- 8 GB de RAM registrada DDR3 ECC de 1600 MHz
- Unidad interna SATA de 500GB y 7200 rpm
- USB 2.0 o Superior



Imagen referencial Mini Servidor

*En caso de ser un servidor específico solo para LPR debe tener como mínimo :

- 4 Canales para cámaras
- entrada GPS
- Puerto USB 2.0
- Puerto Ethernet 10/100 Mbit/s.



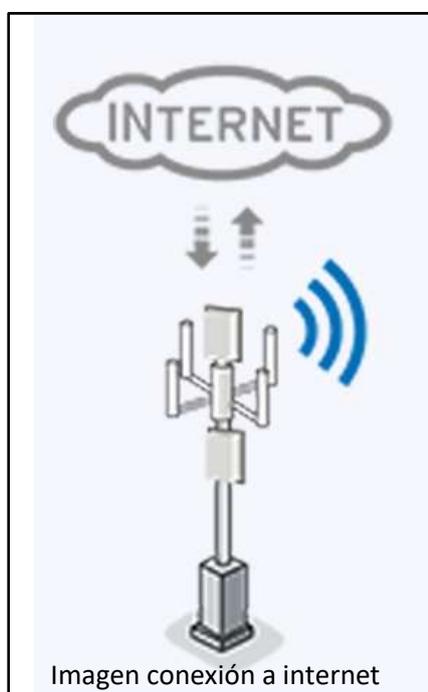
Imagen Referencial Procesador LPR

Router 3G/4G

El Router permite la interconexión de redes LAN y su función es la de guiar los paquetes de datos para que fluyan hacia la red correcta e ir determinando los caminos que deben seguir para llegar a su destino, básicamente para los servicios de Internet, los cuáles recibe de otro ISP o operador telefónico cuando hablamos de 3G/4G

Especificaciones mínimas :

- Ethernet LAN, velocidad de transferencia de datos 10, 100 Mbit/s
- Modulación 16-QAM, 64-QAM, CCK, DBPSK, DQPSK, OFDM
- Estándares de red* IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.3u
- Compatible con módems USB 3G/3.75G UMTS/HSPA/EVDO
- Soporta PPPoE, IP dinámica, IP estática, PPTP, acceso a Internet por cable L2TP
- Velocidad de acceso inalámbrico N hasta 300 Mbps
- Incorpora una función de conexión redundante 3G/WAN que garantiza un acceso continuo a Internet
- Modulo Tarjeta SIM compatible con bandas:
4G: FDD-LTE B1/B3/B7/B8/B20 (2100/1800/2600/900/800MHz)
TDD-LTE B38/B40 (2600/2300MHz)
3G: DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS B1/B8 (2100/900MHz)
2G: EDGE/GPRS/GSM Quad Band (850/900/1800/1900MHz)



Software de Administración

Las licencias deberán ser compatibles con la versión del software de administración, el que deberá permitir simultáneamente procesar los datos con una gran calidad, fluidez y alta resolución. Debe contar con la habilidad de manejar entradas de video de múltiples ubicaciones. Poseerá compatibilidades con diversas marcas de cámara, deberá ser un sistema amigable de fácil mantenimiento y operación, que permita el crecimiento según licencias si es necesario. El sistema deberá ser capaz de transformar imágenes de placas patentes en datos específicos que se puedan transmitir en tiempo real a un web Service destinado por Carabineros.

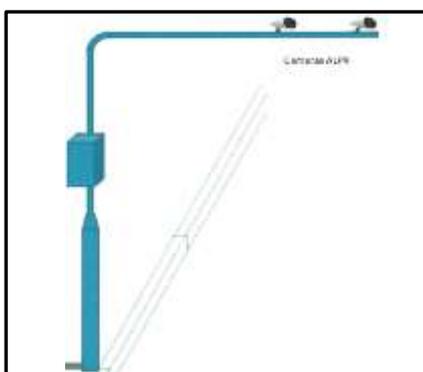
Las Características mínimas para el Software son :

- Administración y grabación en conjunto.
 - Función de matriz virtual.
 - Sistema escalable en base a licencias, integrable y unificable con sistemas de lectura de placa patentes automáticas, sistema de control de acceso y sistemas de intrusión de alarmas.
 - Control de secuencias de cámaras en tiempo real.
 - Multiaccesos vía Lan/Wan/Internet .
 - Búsqueda de datos por fecha, hora, cámara o evento de análisis de video inteligente.
 - Deberá ser escalable y permitir administrar de forma completa y presencial por el operador. Se debe considerar todas las licencias necesarias para el correcto funcionamiento del sistema, no se aceptarán soluciones de origen propietario que no posean multicompatibilidad con otros fabricantes (Arquitectura abierta).
 - El software debe tener la capacidad de encontrar coincidencias entre el tiempo real y una base de datos precargada de manera muy rapida (multiples imágenes).
 - El software debe tener la capacidad de integrar bases de datos externas.
 - El software es el encargado de transformar la información visual de la imagen en datos que se puedan ocupar con programas procesadores de datos.
 - El Software deberá transmitir la información capturada a un Servicio Web habilitado por Carabineros para este fin de acuerdo a las especificaciones técnicas del punto 2.4
- ✓ En caso de que el software de administración LPR no cuente con la capacidad de filtrar parametros y enviarlos atraves de XML. El ejecutor o encargado del proyecto deberá asegurar un software adicional que cumpla esta finalidad.

Suministro e instalación de Postación

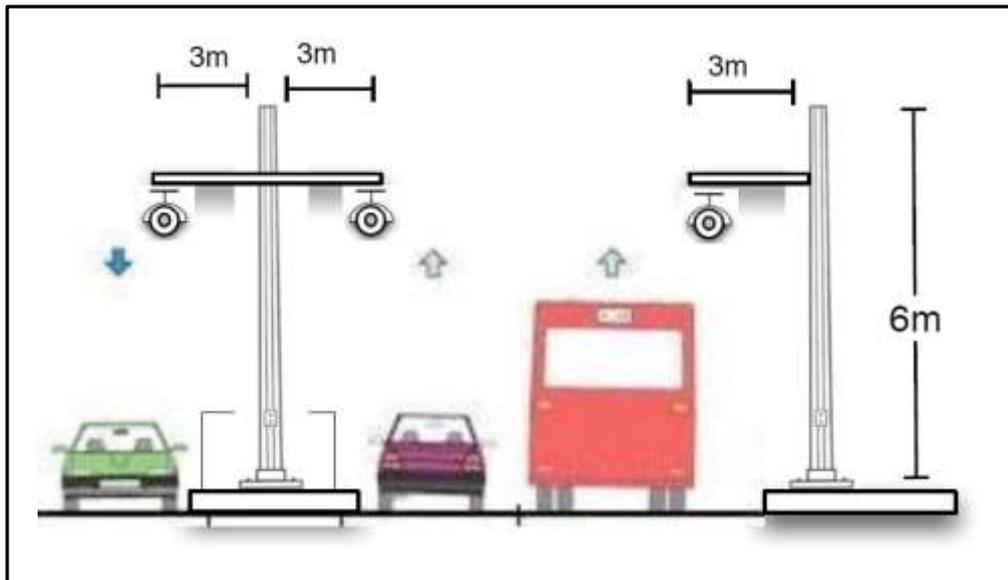
Este ítem incorpora la instalación de todos los elementos necesarios para la instalación de estructura pórtico considerando las partidas de excavaciones, fundaciones, empalmes rotura de pavimento entre otros.

Estructura Portico



Características:

- brazo trocopiramidal de largo 3 a 5 mts.
- estructura galvanizada
- carga máxima en punta 100 kg
- espesor de 3 mm soporte para poste



Montaje de poste

Esta partida considera las siguientes subpartidas:

- Excavación
Hoyadura de 0.80x0.80x1.50 m para poste de 12 mts., para fijar postes de galvanizados. Deberá quedar con sus costados verticales y fondo horizontal. Se deberá agregar una capa de ripio chancado de 5 cm de espesor compactada para mejorar sello de fundación.
- Impermeabilización
Para evitar absorción de humedad por capilaridad, se consulta un forro consistente en láminas de plástico de 0.2 mm de espesor, con traslapos de 30 cm si son necesarios, todas las caras y fondo de la excavación.
- Hormigón H-20
Cuya docilidad corresponderá a con 6 cm. Hormigón con árido grueso cuyo tamaño máximos será de 40 mm. Se deberá certificar la resistencia requerida del hormigón de 200 kgf/cm².

- Placa base
Canastillo de fijación formado por 4 barras de 7/8"x100 mm con hilo superior tipo AGmetal o similar para fijar poste a base de hormigón. El canastillo se instalará en forma previa a hormigonado final, perfectamente aplomado, nivelado y simétrico. Se fijará el poste perfectamente aplomado apernando la placa base al canastillo de fijación con sus correspondientes golillas de presión y tuerca, todos los elementos galvanizados en caliente de fábrica.

Gabinete

Para los puntos que deba proveerse el Poste de soporte de cámara, este tendrá adosado en la parte superior de su estructura, a 5 metros desde el nivel de suelo, un gabinete de acero IP66, para el montaje de la UPS, transmisor y terminal de enlace inalámbrico, conexas de energía y protecciones termo magnéticas. La ubicación de los gabinetes sobre la estructura del poste radica en una mayor seguridad en las conexiones tanto de señal como de energía.

Transmisión de datos

Se plantea el uso de internet a través de una red inalámbrica para transmitir los datos de todas las cámaras a un sistema existente de carabineros por lo que el ejecutor puede plantear diferentes formas inalámbricas de abordar este proyecto, de acuerdo a los requisitos mínimos solicitados a continuación. Si se elige una solución alternativa, el ejecutor deberá explicar claramente señalando además sus ventajas y desventajas.

El sistema de transmisión consta en un punto de acceso a internet proporcionado por una compañía telefónica a través de su red móvil, para un óptimo funcionamiento del sistema de transmisión existen las siguientes especificaciones técnicas:

- Una alta confiabilidad.
- Un alto rendimiento.
- Acceso ilimitado y continuo las 24 horas del día, sin congestiones.
- Video y sonido en tiempo real.
- Seguridad en la transmisión de datos.
- Facilidad de uso.
- Fácil para instalar y operar.
- Módulos pequeños que requieran poca energía.
- Poder adicionar cámaras en cualquier punto de Video-Vigilancia.

Plan de servicios mensuales

Considerar plan de datos de una compañía de telefonía con el fin de que el punto de cámara envíe información sobre las lecturas de placa patente de forma independiente a la plataforma de web service de Carabineros.

La compañía telefónica será la encargada de entregar los dispositivos de interconexión para asegurar un punto de acceso a internet, como en este caso será una BAM (banda Ancha Móvil) y la correspondiente USIM Card (3G y 4G).

La compañía telefónica debe contar con las tecnologías de 3G (CDMA) y 4G (LTE) para asegurar un ancho de banda mínimo de 1 Mbit/s aprox, correspondiente a la tecnología más baja, en este caso 3G.

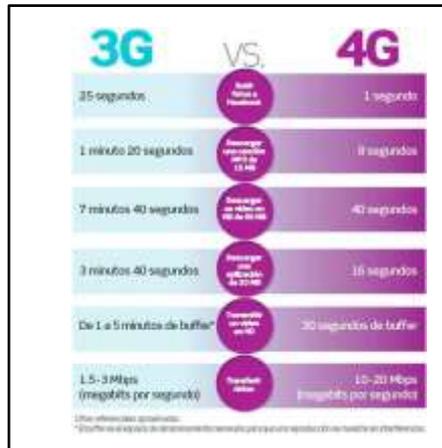


Imagen referencial comparativa de tecnologías 3G y 4G

Banda Ancha Móvil

La Banda Ancha Móvil (BAM), es un medio de conexión que te permite navegar en Internet, sin cables, desde cualquier lugar de donde el operador contratado permita la con cobertura 3G y 4G, a través de un módem de conexión USB.

La banda ancha móvil a utilizar debe considerar los siguientes requisitos:

Tecnologías a soportar:

LTE: FDD/TDD

- 3G: WCDMA

Velocidades:

- Alta velocidad LTE FDD hasta 150 Mbit/s
- Alta velocidad LTE TDD hasta Mbit/s
- Alta velocidad DC-HSPA+ hasta 43.2 Mbit/s
- Alta velocidad HSPA+ hasta 21.6 Mbit/s
- Alta velocidad HSPA (HSUPA/HSDPA) /UMTS hasta to 14.4 Mbit/s

Forma de conexión:

- (Mobile Wi-Fi 802.11b/g/n) o (USB 2.0 o Superior)

Sistemas operativos

- Windows XP o superior

- Mac OS X 10.5 o superior

La BAM debe tener la capacidad de incorporar una Antena Externa.



Imagen referencial Banda Ancha Móvil

USIM Card

Una tarjeta SIM⁴ (o SIM card en inglés) es un pequeño chip desmontable utilizado para identificar un dispositivo dentro de una red celular.

La tarjeta contiene un circuito integrado que almacena un identificador único llamado IMSI (identidad Internacional del Abonado a un Móvil) y otra información específica relacionada a la compañía telefónica.

Para que un dispositivo pueda utilizar la red móvil, será necesario obligatoriamente en las redes CDMA/LTE contar con una tarjeta USIM. Cuando se activa una línea de celular el proveedor del servicio enlaza el número telefónico móvil a la sim card, lo cual permite acceder a los datos móviles.

USIM es la denominación para SIM card con mayor capacidad que permite como mínimos la tecnología de CDMA (3



Imagen referencial Tamaños de SIM Card

- Se recomienda que la USIM card cuente con plan de datos mínimo 20 GB por punto de visualización ya que la cámara estará traficando datos las 24 horas.

⁴ SIM significa "Subscriber Identification Module" o en español "módulo de identificación del abonado".

Web Service ⁵

Web service es una función que diferentes servicios o equipos utilizan; es decir, solo se envían parámetros al servidor (lugar donde está alojado el web service) y éste responderá la petición. Este web service posee una estructura simple en el cual mediante un XML se hace llegar a Carabineros la información requerida, la descripción de los campos del web service son los siguientes:

Usuario dado por Carabineros

- `id_concesionaria` `type="xsd:string"` descripción= campo con usuario entregado por carabineros a la entidad externa

IP del WS

- `ip_identificacion` `type="xsd:string"` descripción= campo con la ip de la cual enviarán los datos.

Clave del WS

- `id_clave` `type="xsd:string"` descripción= clave otorgada por carabineros para consumir el web services servidor.

Nombre de pórtico de captura

- `id_portico` `type="xsd:string"` descripción= identificación del pórtico por donde se realizó la captura de información.

Fecha de registro

- `fecha` `type="xsd:string"` descripción= fecha en la cual se realizó la captura en formato aaaa-mm-dd

hora de registro

- `hora` `type="xsd:string"` descripción= hora en la cual se realizó la captura en formato hh:mm:ss

Velocidad de vehículo

- `velocidad` `type="xsd:string"` descripción= velocidad a la cual se desplaza el vehículo

Patente del vehículo

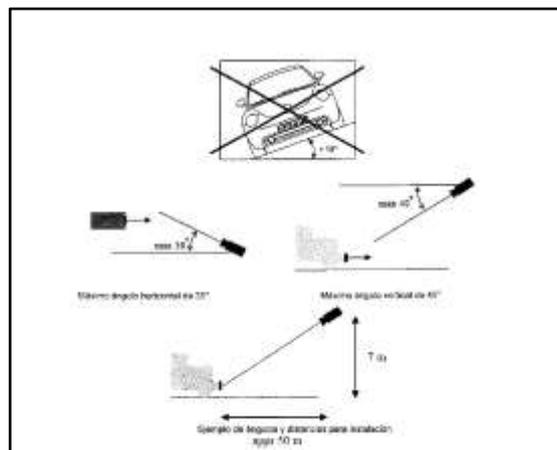
- `patente` `type="xsd:string"` descripción= patente del vehículo al cual se realizó la captura de información

⁵ Estos requerimientos de web service están señalados por el Departamento TIC de Carabineros. Sin embargo, una vez que se firme el convenio ambas partes pueden modificar información de captura si lo determina Carabineros.



Deberes y recomendaciones del Sistema

- Detección de vehículos y captura de placas basada en analítica de imágenes. No es necesario usar sensores ni dispositivos externos.
- Análisis de múltiples imágenes para una mejor precisión.
- Capacidad de reacciones avanzadas o notificaciones automáticas basada en el reconocimiento de placas o en comparación con información en las bases de datos.
- Integración de equipos externos como barreras, puertas automáticas, sistema de tráfico entre otros.
- Base de datos de placas que permite búsqueda de imágenes, videos, información de tiempo, fecha y dirección del vehículo.
- Control de video en tiempo real y acceso al video grabado.
- Integración de con bases de datos externas, como vehículos robados o sin licencia.
- Se recomienda que la Rotación de la cámara no supere los 10°.



Sala de Monitoreo

Se deberá considerar un escritorio de trabajo que permita la ubicación de los monitores, joystick y teclado, con su correspondiente silla ergonómica. Se deberá instalar antenas receptoras con su correspondiente sistema de codificación para recibir las señales de las cámaras apostadas en los diferentes puntos de la ciudad.

Esta partida se desglosará como sigue:

Monitor Led IPS 55"

Se solicita monitor con una tasa de refresco alta, de modo de visualizar de mejor manera movimientos (sobre 120 hz).

Soporte para monitor

Soporte para pantalla LCD|LED|PLASMA|3D de 32" hasta 55", Permite inclinación 13°

Monitor operador

Tamaño de pantalla 40", IPS, 220V, usb, resolución 4k.

Disco Duro

8TB 3,5" Surveillance 64mb IntelliPower

Workstation wall

Sistema operativo Windows 7 Professional 64, Procesador Intel® Xeon® E3-1241v3 (3,5 GHz, 8 MB de caché, 4 núcleos), 8 GB de RAM registrada DDR3 ECC de 1600 MHz (2 x 4 GB), Unidad interna SATA de 500GB y 7200 rpm

Consola de control de cámaras PTZ y teclado

Lcd Screen 128x64mm, Interfaz de comunicación RS 485 puerto, Alimentación 12Vdc, Modo Control RS-485 Half-duplex Mode, Baud Rate: 1200 ~ 19200bps.

UPS sala de monitoreo

Capacidad de Carga (VA): 3000 VA, Capacidad de Carga (Watt): 2100 W.

Rack

19", ventiladores frontal y posterior, puerta con cerradura.

Switch Industrial

Tipo de dispositivo Conmutador 18 puertos Gestionado, Puertos 16 x 10/100/1000 (PoE+) + 2 x Gigabit SFP combinado Alimentación por Ethernet (PoE) PoE+, Capacidad de conmutación : 36 Gbps ; Velocidad de reenvío: 26,79 Mpps

Mobiliario:

Mesón ergonómico para 2 operadores con cajoneras. Incluye estructura auto soportada para montaje de monitores. Incluye 2 sillas ergonómicas.

Servidor o NVR: Debe permitir grabar y/o visualizar la imagen procedente de una o múltiples cámaras tanto localmente (dentro de una red de área local) como remotamente (a través de internet). NVR, graba y administra imágenes ya digitales las cuales son enviadas desde las cámaras IP a través de una red. También debe aportar otras funcionalidades como la gestión de accesos y permisos de usuarios o la configuración remota de las cámaras

Será el equipo que tendrá instalada las licencias de software de administración, tendrá acceso para tele comandar las cámaras que componen el sistema de vigilancia. Este equipo estará montado en la sala de control ,el cual tendrá las siguientes características:

- Capacidad de mínima de 20 dispositivos de visualización (camaras)
- Resolución mínima de grabado 1080P-I
- Operar bajo arquitectura cliente/servidor y poseer diversos niveles de redundancia ante fallas
- Contar con Servidor secundario para restaurar base de datos en caso de fallas del servidor primario, en modo stand-by con restauración automática
- Capacidad de expandir almacenamiento como mínimo 8TB
- Conectado a un sistema de energía deduntante

Conciderar mínimo de 60 días corridos, con una calidad mínima de 720P, sumados a una operación los 365 días del año las 24 horas del día.

Se recomienda un servidor de telvigilancia IP por sobre el NVR.



Imagen referencial tipos de Servidores y un Storage

Software de Administración y de Grabación

Las licencias deberán ser compatibles con la versión del software de administración, identificación y grabación, la que deberá permitir simultáneamente grabar el video y los datos con una gran calidad, fluidez y alta resolución. Debe contar con la habilidad de manejar entradas de video de múltiples ubicaciones. Poseerá compatibilidades con diversas marcas de cámara y teclados existentes en el mercado, deberá ser un sistema amigable de fácil mantenimiento y operación, que permita el crecimiento según licencias si es necesario. El sistema deberá generar y administrar los procedimientos de almacenaje de archivos, video , datos en tiempo real e identificación de placas patentes . Deberá procesar en forma unificada la metadata proveniente del análisis inteligente de video de cada cámara.

Las Características mínimas para el Software :

- Función de matriz virtual

- Sistema escalable en base a licencias, integrable y unificable con sistemas de lectura de placa patentes automáticas, sistema de control de acceso y sistemas de intrusión de alarmas
- Detección de vehículos y captura de placas basada en analítica de imágenes. No es necesario usar sensores ni dispositivos externos.
- Capacidad de reacciones avanzadas o notificaciones automáticas basada en el reconocimiento de placas o en comparación con información en las bases de datos.
- Integración de con bases de datos externas, como vehículos robados
- Deberá contar con sistemas de detección de movimientos automáticos
- Control de secuencias de cámaras en tiempo real
- Control de archivo redundante (Raid 6)
- Multiaccesos vía Lan/Wan/InterneRespaldo de grabación de cámaras por fecha , hora , velocidad , portico de acceso , entre otros.
- Búsqueda de secuencias de video por fecha, hora, cámara o evento de análisis de video inteligente.
- Deberá ser escalable y permitir administrar de forma completa y presencial por el operador todo el sistema de monitoreo y grabación. Se debe considerar todas las licencias necesarias para el correcto funcionamiento del sistema, no se aceptarán soluciones de origen propietario que no posean multicompatibilidad con otros fabricantes (Arquitectura abierta).
- El software debe tener la capacidad de encontrar coincidencias entre el tiempo real y una base de datos precargada de manera muy rapida (multiples Imágenes).
- El software debe tener la capacidad de poder exportar datos para trabajarlos en procesadores de textos y datos.

4.2.5 Garantías y mantenimientos

Los proyectos deberán considerar los siguientes aspectos como parámetros mínimos en la propuesta con la finalidad de garantizar el correcto funcionamiento del sistema:

- Se deberá considerar mantenimientos correctivos y preventivos del sistema de teleprotección.
- Se debe estipular en las bases técnicas de licitación un ítem dedicado a la garantía del sistema.
- Las garantías y mantenimientos con costo para el mandante no pueden superar el período de ejecución del proyecto.
- La vigencia de la garantía comienza una vez efectuada la recepción definitiva del sistema de teleprotección.
- Se deberá garantizar por parte del oferente el recambio de equipos y mano de obra, por defectos técnicos provocados por uso, suministro de dispositivos e instalación, sin cargo adicional para el mandante, asegurando la continuidad operativa del sistema de teleprotección.

a) Mantenimiento Preventiva

Se deberá realizar una mantención preventiva del sistema , en el cual revise y lubrique los sistemas mecánicos, realice ajustes a los sistemas eléctricos, electromecánicos y accesorios, limpieza general del equipamiento, tanto en sala de monitoreo, como en los puntos de cámaras con sus

apoyos incluidos permitiendo evitar fallas en el futuro y asegurando el óptimo funcionamiento del sistema.

- La mantención preventiva contempla anticiparse a eventuales fallas que pudiesen producirse en los equipos producto de su uso, considerando tareas programadas para evitarlo.
- El servicio de mantención preventiva se define tanto para hardware, equipamiento y software asociado.

b) Mantención Correctiva

Se entenderá por mantención correctiva cuando se presente la necesidad de solucionar un defecto en el sistema que pueden ser ocasionados por factores externos, fuerza mayor u otros que alteren el normal funcionamiento del sistema de teleprotección y se deban efectuar trabajos que involucren cambio de piezas del sistema .

- Los repuestos necesarios como consecuencia del uso normal e incumplimiento de especificaciones técnicas del fabricante en los componentes del sistema deberán estar incluidos en la mantención y por ende serán de cargo del contratista.

Acuerdo de Niveles de Servicio

a) Tiempo de Respuesta:

El oferente debe incorporar en su propuesta el tiempo de contacto expresado en horas. Este tiempo corresponde al lapso de tiempo transcurrido entre el momento que el municipio hace ingreso de la solicitud de asistencia técnica a través de sus canales de comunicación y el momento en que un técnico se pone en contacto con el solicitante.

b) Tiempo de Solución por niveles de falla:

Corresponde al lapso de tiempo transcurrido entre la hora de la solicitud de asistencia técnica, y el momento en que queda operativo el servicio de acuerdo a su nivel de falla.

- Incidencia Alta

Considera fallas mayores que afectan el funcionamiento de una parte importante del sistema. Sistema de grabación, respaldo de energía, varias cámaras sin señal, corte de F.O., etc. Este tipo de fallas implica visita a terreno con reemplazo completo de equipos, si es requerido para el correcto funcionamiento del sistema. El oferente debe entregar en su propuesta el tiempo de respuesta expresado en días.

- Incidencia Media

Considera fallas menores relacionadas con un equipamiento puntual, que no afecta el funcionamiento total del sistema. Cámara desconectada sin señal, problema de visión, sin zoom, problema con un monitor, etc. Estas fallas consideran visita de técnico a terreno con incidencia

menor, en caso que no pueda ser reparado remotamente. El oferente deberá expresar en su propuesta el tiempo de respuesta en horas.

- Incidencia Baja

Se refiere a fallas puntuales y básicas que pueden ser resueltas por atención remota. El oferente deberá expresar en su propuesta el tiempo de respuesta en horas.

Procedimiento en Caso de Fallas

El contratista deberá implementar de común acuerdo con el mandante, un procedimiento que asegure a lo menos los siguientes puntos:

- e) Informar a las partes de la existencia de una falla a través de sistemas digitales (email y/o un CRM), en un plazo no superior a 2 horas de ocurrida esta.
- f) La toma de conocimiento de la falla por parte del contratista a través de sistemas digitales (email y/o CRM), en un plazo no mayor a 4 horas.
- g) Informar el tiempo de respuesta estimado para la resolución del problema y la normalización del servicio a través de sistemas digitales (email y/o CRM).
- h) Informar a las partes a través de sistema digitales (email y/o CRM) el término de la contingencia, quedando a la espera de la recepción conforme por parte del ITO del sistema.

La empresa debe disponer de un número telefónico de contacto para horarios hábiles, un teléfono celular y dirección de correo para horarios no hábiles que será atendido por el profesional de turno para establecer e indicar el problema solicitado.

Programa de Capacitación, Uso y Administración

La etapa de Capacitación comenzará una vez que se haya realizado todas las pruebas de funcionalidad del sistema CCTV y el contratista demuestre que está funcionando de acuerdo a lo ofertado en la licitación. Las pruebas de funcionalidad requeridas serán:

- Cámaras.
- Monitores.
- Equipos de visualización.
- Equipos de grabación.
- Equipos de enlace inalámbricos.
- Sistema eléctrico (conexiones, Ups, etc.).

Requisitos Mínimos del Programa de Capacitación

El programa de capacitación propuesto debe contemplar cursos para los operadores del sistema.

La capacitación deberá ser apoyada por presentaciones audiovisuales, material escrito y en CD.

El lugar de capacitación será en las dependencias de la Sala de Control y Monitoreo o alguna sala facilitada por el municipio.

Los tópicos mínimos a tratar en las capacitaciones serán:

- Conocimiento general del CCTV
- Tecnologías de CCTV
- Sección teórica de uso de equipos y software.
- Sección práctica de uso de equipos y software.
- Exámenes de conocimientos adquiridos.
- Certificación del curso que lo habilita para operar y administrar el sistema.

El oferente deberá hacer extensible el servicio de Capacitación por todo el período del contrato tanto para los operadores y administradores que pueda disponer Carabineros y la Municipalidad.

Para cada tópico propuesto del programa de capacitación deberá indicar su duración en horas cronológicas.

Cualquier aspecto que mejore su propuesta, como visitas guiadas a otros proyectos similares, se considerara como ventaja comparativa con otras ofertas.

Una vez concluida las capacitaciones el oferente deberá entregar el resultado de las pruebas realizadas a los operadores, las que determinaran si estos se encuentran capacitados para realizar dicha función para la cual serán contratados.

4.2.6 Antecedentes técnicos del proyecto

Se deberá presentar, tanto en formato papel como en formato digital (CD), los siguientes antecedentes técnicos propios del proyecto, en formato PDF y DWG cuando corresponda. Todos los documentos solicitados deberán presentarse debidamente firmados por el profesional responsable del proyecto técnico.

Planimetría.

Los planos deberán ser presentados en una escala legible, indicando Norte, cuadro resúmenes y en todos ellos se debe indicar a través de un cuadro la simbología de cada uno de los elementos existentes y propuestos para una mejor comprensión de proyecto. Adjuntar archivos en formato PDF o DWG.

Debe presentar una planimetría donde se indique:

Ubicación y emplazamiento en donde se señale el polígono a intervenir e identificar los sectores involucrados dentro de la comuna, destacando zonas y usos más relevantes de acuerdo al instrumento de planificación territorial comunal.

Situación existente y propuesta, identificando claramente los elementos propuestos y los que se mantienen, identificando ubicación de Sala de Monitoreo y Sala Espejo en caso de remodelación y/o construcción, red de fibra óptica, antenas o torres en caso que se requiera, así como también los elementos del contexto (luminarias, pavimentos, mobiliario urbano, equipamiento, árboles, etc.) y todo lo necesario para el correcto y adecuado entendimiento del proyecto (paisajismo, pavimentos y/o texturas de suelo, cotas, niveles, muros ciegos, viviendas próximas, calles con sus respectivos nombres, quioscos, paraderos, etc.). Perfiles de calles acotadas con elevaciones de postes y detalles constructivos tales como fundaciones, cámara, gancho de soporte.

Distancias: distancias de las nuevas cámaras hasta la sala de control y monitoreo o hasta el nodo próximo según la conexión a utilizar.

Indicar Puntos de Cámaras enumerados tanto en plano como en un archivo KMZ.

Plano para sistemas de transmisión, agregara para sistema de transmisión por fibra óptica el trazado de fibra y para sistemas inalámbricos proyecciones de enlaces inalámbricos. De esta forma se tendrá claridad de lo que se está solicitando corresponde al proyecto.

Planos "as built" cartográficos del tendido de los cables de fibra óptica, donde se identifiquen los tramos en los que se hayan instalado dichos cables, incluyendo diversa información como su longitud, reservas realizadas, cámaras y postes por donde pasa el tendido, empalmes realizados, etc.

Diagrama topológico en el cual se pueda interpretar nodos de conexión y su arquitectura de red.

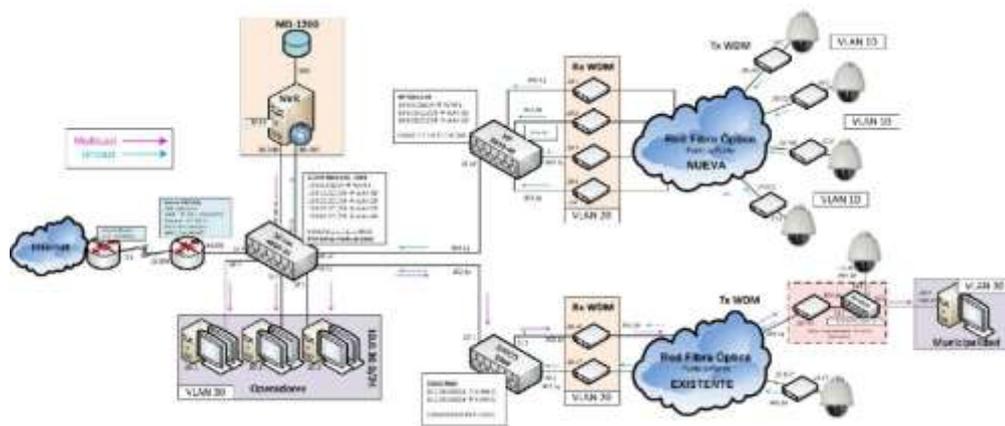


Imagen referencial de diagrama topológico

Especificaciones técnicas.

Se deberán describir todas las partidas necesarias para la correcta ejecución de las obras indicadas en la planimetría y presupuesto del proyecto. En el inicio de este documento se deberá detallar las características técnicas de cada una de las partidas y sub-partidas a ejecutar. Se recomienda integrar en las EETT las fichas técnicas de los modelos de equipos a instalar, adjuntando fotografías a fin de especificar de mejor manera el producto. Las Especificaciones Técnicas debe respetar el orden correlativo señalado en presupuesto, a fin de mantener un orden coherente entre ambos documentos.

Cotizaciones y Presupuesto Itemizado

Realizar un presupuesto itemizado elaborado por la entidad ejecutora, el cual debe presentarse por él o los profesionales competentes.

El presupuesto debe ser coherente con planimetría, especificaciones técnicas y con el monto total indicado en el ítem "Infraestructura" del "Presupuesto General" del "Formato de Presentación de proyectos". El presupuesto debe contemplar todas las partidas necesarias para ejecutar el proyecto, debiendo señalar cantidades en: UN, ML, M2, y/o M3, cuando los elementos sean cuantitativos, evitando la utilización de cantidades globales (GL).

El presupuesto debe respetar el orden correlativo señalado en las especificaciones técnicas, a fin de mantener un orden coherente entre ambos documentos.

Certificados y Cartas de Compromiso.

- a) Certificado de Bien Nacional de Uso Público: Documento emitido por la Dirección de Obras Municipales, comodato o certificado de Dominio Vigente que acredite la tenencia del terreno, según corresponda. Además, este documento debe indicar que el lugar donde se instalarán las cámaras de Teleprotección corresponde a centro cívico y/o zona comercial y/o eje estructural de alto flujo peatonal y/o zona de equipamiento público de gran escala, firmado por el Director de Obras o Asesor Urbano.
- b) Cartas de Compromiso Institucional y Comunitario que respalden la coordinación de redes del proyecto.
- c) Certificado de Factibilidad de Empalme Eléctrico: emitido por la empresa de electricidad correspondiente (Chilectra, Chilquinta, CGE, etc.) en caso de que el proyecto requiera de un nuevo empalme

4.2.7 Presupuesto itemizado

ITEMIZADO PRESUPUESTARIO REFERENCIAL TIPOLOGÍA SISTEMAS DE TELEPROTECCIÓN PÓRTICOS CON OPERACIÓN MUNICIPAL

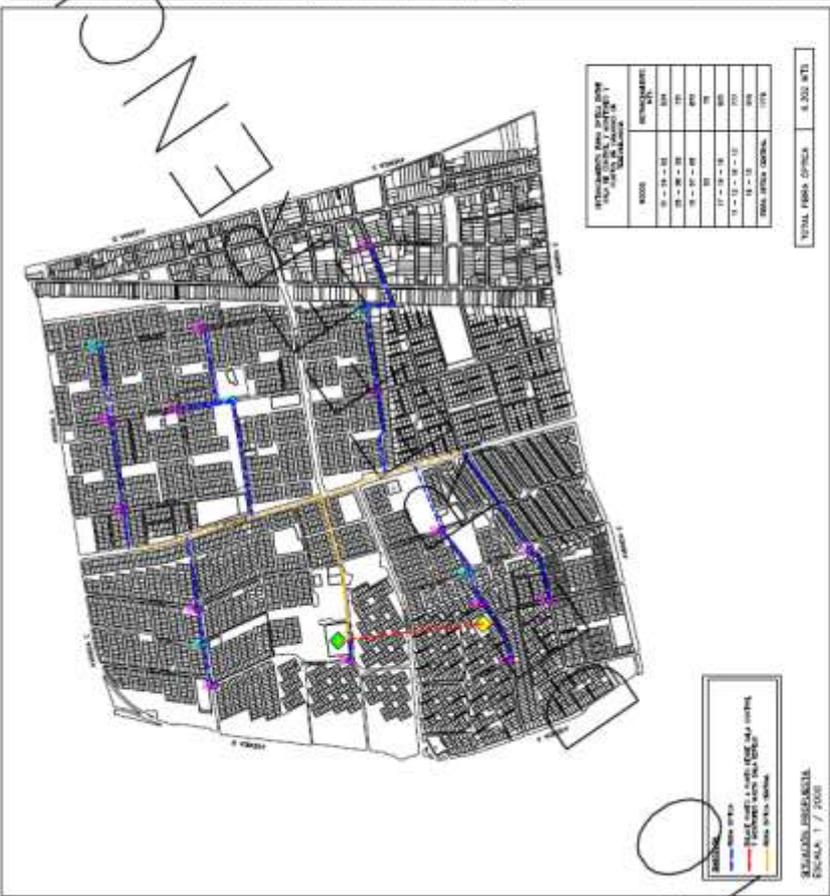
Nombre del proyecto:	
Ubicación:	
Comuna:	
Región:	
Programa:	
Fecha:	Versión N°:

Partida	Unidad	Cantidad	P.U.	Total
1 Generalidades				
1.1 Pasacalle	Un		\$ 48.000	
1.2 Tramitación, permisos y autorizaciones	gl		\$ 800.000	
2 Componentes sistema de Televigilancia				
2.1 Suministro e instalación Sistema de cámaras IP				
2.1.1 Cámara de lectura Patente	Un		\$ 1.750.000	
2.1.2 Suministro de energía con respaldo (UPS)	Un		\$ 67.000	
2.2 Suministro e instalación de Postación				
2.2.1 Estructura pórtico	un		\$ 3.600.000	
2.2.2 Gabinete	un		\$ 190.000	
2.3 Suministro e instalación Transmisión de datos				
2.3.1 Plan de datos móviles mensuales	gl		\$ 28.000	
2.3.2 Router escalable 3G/4G	Un		\$ 252.000	
2.4 suministro e instalación Sala de Monitoreo				
2.4.1 Monitor LED IPS 55"	Un		\$ 820.000	
2.4.2 Soporte para monitor	Un		\$ 17.990	
2.4.3 Monitor LCD 32"	Un		\$ 259.990	
2.4.4 Workstation wall	Un		\$ 1.120.000	
2.4.5 Consola de control de cámaras PTZ y teclado	Un		\$ 319.135	
2.4.6 UPS	Un		\$ 392.000	
2.4.7 Rack	Un		\$ 445.374	
2.4.8 Switch	Un		\$ 280.406	
2.4.9 Mobiliario	Un		\$ 720.667	
2.4.10 Servidores y storage	Un		\$ 2.470.000	
2.4.11 Software de Lectura placa Patente	Un		\$ 1.850.000	
2.4.12 Licencias de software	Un		\$ 200.000	
			Costo neto	
			Gastos generales XX %	
			Utilidades XX %	
			IVA 19%	
			TOTAL PROYECTO	\$ -

Nombre/Firma/ Timbre
RUT
Eléctrico / Informático / Telecomunicaciones

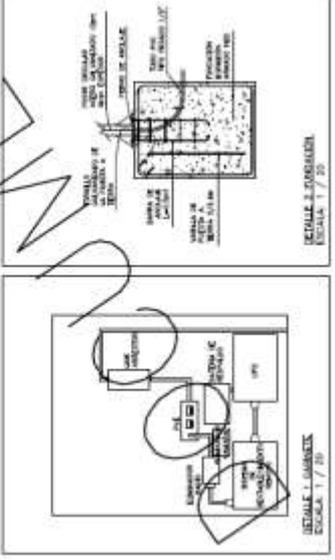
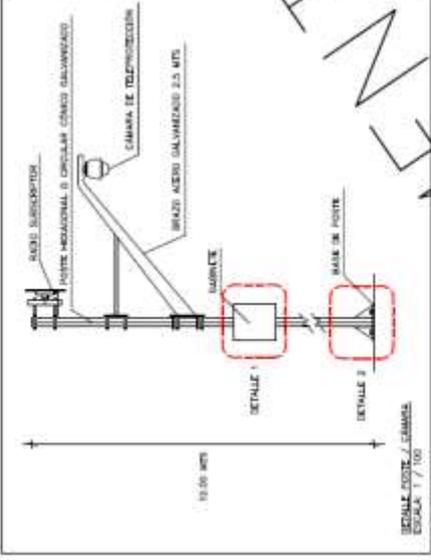
Nombre/Firma/ Timbre
RUT
Director SECPLAN

*LOS VALORES EXPUESTOS SON REFERENCIALES, DEBEN SER AJUSTADOS A LA REALIDAD LOCAL SEGÚN PRECIO DE MERCADO.



CLASIFICACION DE TRABAJOS

TIPO DE TRABAJO	TIPO DE TRABAJO DE ALTA CAPACIDAD	TIPO DE TRABAJO DE BAJA CAPACIDAD	TIPO DE TRABAJO DE BAJA CAPACIDAD (CON SERVIDOR)
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28
29	29	29	29
30	30	30	30
31	31	31	31
32	32	32	32
33	33	33	33
34	34	34	34
35	35	35	35
36	36	36	36
37	37	37	37
38	38	38	38
39	39	39	39
40	40	40	40
41	41	41	41
42	42	42	42
43	43	43	43
44	44	44	44
45	45	45	45
46	46	46	46
47	47	47	47
48	48	48	48
49	49	49	49
50	50	50	50
51	51	51	51
52	52	52	52
53	53	53	53
54	54	54	54
55	55	55	55
56	56	56	56
57	57	57	57
58	58	58	58
59	59	59	59
60	60	60	60
61	61	61	61
62	62	62	62
63	63	63	63
64	64	64	64
65	65	65	65
66	66	66	66
67	67	67	67
68	68	68	68
69	69	69	69
70	70	70	70
71	71	71	71
72	72	72	72
73	73	73	73
74	74	74	74
75	75	75	75
76	76	76	76
77	77	77	77
78	78	78	78
79	79	79	79
80	80	80	80
81	81	81	81
82	82	82	82
83	83	83	83
84	84	84	84
85	85	85	85
86	86	86	86
87	87	87	87
88	88	88	88
89	89	89	89
90	90	90	90
91	91	91	91
92	92	92	92
93	93	93	93
94	94	94	94
95	95	95	95
96	96	96	96
97	97	97	97
98	98	98	98
99	99	99	99
100	100	100	100



PLANIMETRIA REFERENCIAL
TIPOLOGIA SISTEMAS DE TELEPROTECCION (FIBRA OPTICA)

TIPO DE TRABAJO

TIPO DE TRABAJO	TIPO DE TRABAJO DE ALTA CAPACIDAD	TIPO DE TRABAJO DE BAJA CAPACIDAD	TIPO DE TRABAJO DE BAJA CAPACIDAD (CON SERVIDOR)
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28
29	29	29	29
30	30	30	30
31	31	31	31
32	32	32	32
33	33	33	33
34	34	34	34
35	35	35	35
36	36	36	36
37	37	37	37
38	38	38	38
39	39	39	39
40	40	40	40
41	41	41	41
42	42	42	42
43	43	43	43
44	44	44	44
45	45	45	45
46	46	46	46
47	47	47	47
48	48	48	48
49	49	49	49
50	50	50	50
51	51	51	51
52	52	52	52
53	53	53	53
54	54	54	54
55	55	55	55
56	56	56	56
57	57	57	57
58	58	58	58
59	59	59	59
60	60	60	60
61	61	61	61
62	62	62	62
63	63	63	63
64	64	64	64
65	65	65	65
66	66	66	66
67	67	67	67
68	68	68	68
69	69	69	69
70	70	70	70
71	71	71	71
72	72	72	72
73	73	73	73
74	74	74	74
75	75	75	75
76	76	76	76
77	77	77	77
78	78	78	78
79	79	79	79
80	80	80	80
81	81	81	81
82	82	82	82
83	83	83	83
84	84	84	84
85	85	85	85
86	86	86	86
87	87	87	87
88	88	88	88
89	89	89	89
90	90	90	90
91	91	91	91
92	92	92	92
93	93	93	93
94	94	94	94
95	95	95	95
96	96	96	96
97	97	97	97
98	98	98	98
99	99	99	99
100	100	100	100

PLANIMETRIA REFERENCIAL
TIPOLOGIA SISTEMAS DE TELEPROTECCION (FIBRA OPTICA)

TIPO DE TRABAJO

TIPO DE TRABAJO	TIPO DE TRABAJO DE ALTA CAPACIDAD	TIPO DE TRABAJO DE BAJA CAPACIDAD	TIPO DE TRABAJO DE BAJA CAPACIDAD (CON SERVIDOR)
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28
29	29	29	29
30	30	30	30
31	31	31	31
32	32	32	32
33	33	33	33
34	34	34	34
35	35	35	35
36	36	36	36
37	37	37	37
38	38	38	38
39	39	39	39
40	40	40	40
41	41	41	41
42	42	42	42
43	43	43	43
44	44	44	44
45	45	45	45
46	46	46	46
47	47	47	47
48	48	48	48
49	49	49	49
50	50	50	50
51	51	51	51
52	52	52	52
53	53	53	53
54	54	54	54
55	55	55	55
56	56	56	56
57	57	57	57
58	58	58	58
59	59	59	59
60	60	60	60
61	61	61	61
62	62	62	62
63	63	63	63
64	64	64	64
65	65	65	65
66	66	66	66
67	67	67	67
68	68	68	68
69	69	69	69
70	70	70	70
71	71	71	71
72</			

El sistema de aeronaves no tripuladas responde a una estrategia que aborda el tema de la prevención de manera integral, como instrumento de apoyo a la gestión de seguridad y control en los territorios, dirigidos principalmente a aumentar la cobertura y ayuda en la vigilancia formal en zonas con condiciones de riesgo, además de ser utilizado como soporte y medio de prueba visual en eventuales procesos judiciales.

El sistema está compuesto por una serie de equipos que funcionan de manera integrada, tales como: aeronaves, cámaras y mandos, los cuales mediante una correcta operación del sistema permiten el eficaz monitoreo del espacio público.

Elementos del sistema

El sistema de aeronaves no tripuladas deberá contar con al menos 3 subsistemas:

Aeronave no tripulada (DRONE): La aeronave es un equipo compuesto por diversos dispositivos que permiten volar y visualizar el espacio público con una mayor perspectiva desde las alturas gracias a sus diferentes dispositivos de grabación de imágenes y operación a distancia.



Cámara Adaptable: Este dispositivo tiene como objetivo capturar de manera gráfica, a través, de imágenes las acciones de vigilancia. Estos dispositivos poseen variadas características técnicas que permiten funciones como: Infrarrojo, visión térmica, lentes de alto alcance, entre otros.



Cámara de alto alcance

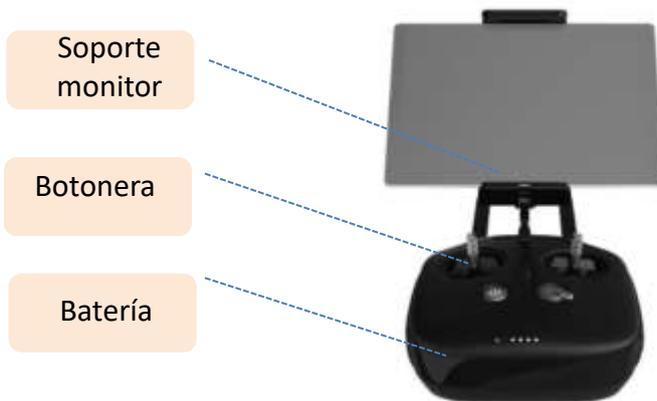


Cámara adaptable



Cámara Visión térmica

Mando de control y visualización: El mando es el dispositivo de control utilizado para operar la aeronave no tripulada a distancia, este dispositivo debe ser complementado por un monitor o dispositivo inteligente que permita la visualización de la aeronave en tiempo real.



Soporte monitor

Botonera

Batería



Batería

Pantalla

4.3.1. Características técnicas generales de los sistemas de aeronaves no tripuladas de Televigilancia.

- i. Operadores: Personas encargadas de manejar la aeronave en terreno acorde a las normativas de vuelo correspondiente según el tipo de operación de la aeronave. Se recomienda que esta labor sea realizada por dos personas, uno concentrado en las labores del pilotaje del DRONE y otro en la operación de la cámara adaptable de vigilancia.

- ii.* Operatividad: Se debe considerar una cantidad de equipos que permita al menos dos despegues de la aeronave no tripulada, como, por ejemplo: juego de baterías drones, baterías mando, baterías monitor, entre otros dispositivos de respaldo.
- iii.* Actualización y garantías: La empresa deberá realizar actualizaciones o modificaciones ante cualquier falla detectada en el software o en el equipamiento durante el período de la garantía (mínimo 12 meses), a simple petición de la Unidad Técnica y quedará estampado en el libro de servicios. El plazo para esto será un máximo de 24 hrs.
- iv.* Capacitación: Se deben realizar las capacitaciones y cursos necesarios para la obtención de documentación legal que permita la correcta operación de la aeronave. Se recomienda solicitar capacitación del equipo adquirido por parte del oferente del producto; e instruir a operadores en materias de seguridad, recordando que operarán aeronaves para vigilancia
- v.* Permisos y seguros: Considerar todos los permisos y seguros necesarios para el desarrollo del proyecto, ejemplo: Seguro daños a terceros para su operación; los seguros u permisos necesarios para la operación, solo podran ser financiados por el periodo de ejecucion del proyecto.
- vi.* Ruta de vuelo: Se recomienda priorizar rutas de vuelos definidas en colaboración con Carabineros de Chile, así como también considerar los datos estadísticos delictuales al priorizar los criterios de ubicación del equipamiento. Las rutas a intervenir deben ser realizadas según las normativas y leyes vigentes considerando criterios de privacidad.
- vii.* Equipamiento de operador Considerar implementos que faciliten la operación en terreno al personal contratado, tales como: lentes, gorros, chaqueta, radios, CD para grabaciones, entre otros.

4.3.2. Implementación del sistema de aeronaves no tripuladas de Televigilancia

- i.* Mejoramiento de las condiciones del entorno: Considerar en la implementación el mejoramiento de las condiciones del entorno mediante la instalación de equipamiento y/o la implementación de gestiones necesarias para mejorar la visualización de los espacios públicos desde las alturas. Tales como: instalación o mejoramiento de luminarias, poda de árboles, eliminación de obstaculizadoras visuales como letreros y quioscos, entre otras medidas.
- ii.* Recursos humanos (RR. HH): Las Instituciones y Organismos postulantes son los responsables de financiar las remuneraciones del Personal de Operación del Sistema de Televigilancia propuesto. La tipología de Sistema de Teleprotección No Considera el pago por conceptos derivados de este. Lo anterior a fin de asegurar la sustentabilidad futura de la

operación del sistema; al igual que todo futuros cursos y capacitaciones adicionales para operadores de las aeronaves no tripuladas.

- iii. Coordinación con Carabineros: Generar una coordinación y articulación con la institución local de Carabineros (comisarias, tenencias, etc.) para verificar la factibilidad y viabilidad de cooperación en la operación del sistema. En este sentido, se debe comprometer el trabajo coordinado entre municipio y carabineros para la operación del sistema, mediante convenio de colaboración u otro documento que formalice el trabajo conjunto (según sea el caso). Considerar participación de otras instituciones que permitan mayores alcances al proyecto como ejemplo, trabajos colaborativos con Fiscalía. También se recomienda definir protocolos según el tipo de evidencias capturadas por el sistema de Televigilancia aérea.
- iv. Planificar actividades comunitarias: Considerar reuniones, talleres o entrega de información entre otros, para involucrar a los vecinos y locatarios de establecimientos comerciales en la gestión del territorio, mediante la promoción de medidas de autocuidado y de gestión del espacio público en áreas comerciales que complementen la intervención.
- v. DGAC: Considerar todos las permisos y autorizaciones necesarios para la correcta operación de la aeronave no tripulada. Actualmente la institución que regula la operación de estos sistemas es la Dirección General de Aeronáutica civil (DGAC), a continuación, los principales requisitos:

Autorización DGAC = Seguro, tarjeta de registro RPA y credencial de piloto

Credencial de Piloto = Mayor de 18 años, Capacitación del equipo, Aprobar Dan 151-91⁶

4.3.3. Componentes del sistema de aeronaves no tripuladas de Televigilancia

Aeronave

- Dimensiones (desplegadas) 887 × 880 × 378 mm
- Método plegable: Doblado hacia adentro
- Cantidad de baterías: 2
- Precisión de desplazamiento (modo P con GPS):
Vertical: ± 1,64 pies (0,5 m) o ± 0,33 pies (0,1 m, Sistema de visión hacia abajo habilitado)
- Horizontal: ± 4,92 pies (1,5 m) o ± 0,98 pies (0,3 m. Sistema de visión hacia abajo habilitado)
- Velocidad angular máxima: Paso: 300 ° / s;
Guiñada: 150 ° / s
- Ángulo máximo de inclinación: Modo P: 30 ° (Sistema de visión delantera activado: 25 °);
Modo A: 35 °; Modo S: 35 °



⁶ Minuta Resumen Normativa DAN 151 en Anexos.

- Velocidad máxima de ascenso: 16.4 pies / s (5 m / s)
- Velocidad máxima de descenso: Vertical: 9.8 pies / s (3 m / s)
- Max techo de servicio sobre el nivel del mar: 1.86 mi (3000 m)
- Resistencia máxima al viento : 39.4 pies / s (12 m / s)
- Tiempo de vuelo máximo: 38min
- Clasificación del IP: IP43

Instalación de cardán

- Montaje hacia abajo del cardán: Soportado

Batería

- Capacidad: 7660 mAh
- Cargador compatible

Sistema de visión delantera

- Rango de detección de obstáculos: 2.3-98.4 pies (0.7-30 m)
- FOV: Horizontal 60°, Vertical 54°
- Entorno operativo: Superficies con patrones claros e iluminación adecuada (> 15 lux)

Sistema de visión hacia abajo

- Rango de velocidad: <32.8 pies / s (10 m / s) a la altura de 6.56 pies (2 m)
- Rango de altitud: <32.8 pies (10 m)
- Rango de operación: <32.8 pies (10 m)
- Entorno operativo: Superficies con patrones claros e iluminación adecuada (> 15 lux)
- Rango de funcionamiento del sensor ultrasónico: 0.33-16.4 pies (10-500 cm)
- Entorno de funcionamiento del sensor ultrasónico: Material no absorbente, superficie rígida (las alfombras interiores gruesas reducirán el rendimiento)

Sensor infrarrojo hacia arriba

- Rango de detección de obstáculos: 0-16.4 pies (0-5 m)
- FOV: $\pm 5^\circ$
- Entorno operativo: Objeto de gran tamaño con superficie difusora relectiva o alta tasa relectiva (> 10%)

Cámara adaptable

Cámara (Visión de alto alcance)

- Sensor: CMOS, 1 / 2.8 "
- Píxeles efectivos: 2.13 M
- Lente:
- Zoom óptico 30x



- F1.6 (Ancho) - F4.7 (Teleobjetivo)
- Velocidad de movimiento del zoom:
 - Ancho óptico - Teleobjetivo: 4.6 segundos
 - Ancho óptico - Teleobjetivo digital: 6.4 segundos
 - Ancho digital - Teleobjetivo digital: 1.8 segundos
 - Tiempo de movimiento del enfoque:
 - ∞ - cerca de: 1.1 segundos
- FOV: 63.7 ° (Ancho) - 2.3 ° (Tele)
- Zoom digital: 6x
- Min. Distancia de trabajo: 10 mm - 1200 mm
- Formatos de foto: JPEG
- Formatos de video: MOV, MP4
- Modos de trabajo: Capturar, grabar, reproducir
- Modos de fotografía fija: Disparo sencillo, Disparo en ráfaga: 3/5 cuadros, Intervalo (2/3/4/7/10/15/20/30 seg)
- Modo de exposición: Modo de exposición Automático, Manual, Prioridad de obturador, Prioridad de apertura
- Compensación de exposición: ± 2.3 (incrementos de 1/3)
- Modo de medición: Medición ponderada central, Medición puntual (Opción de área 12x8)
- Bloqueo AE: Soportado
- Velocidad de obturador electrónica: 1/30 - 1/6000 s
- Balance de blancos: Automático, soleado, nublado, incandescente, personalizado (2000K - 10000K)
- Subtítulos de video: Soportado
- TapZoom: Soportado
- Gama TapZoom: 1-5
- Desempañarse: Soportado
- Una clave para la imagen: 1x Soportado
- Contra parpadeo: 50 Hz, 60 Hz
- PAL / NTSC: Soportado
- Tarjetas SD compatibles:
 - MicroSD (SD / SDHC / SDXC)
 - Máx. Capacidad: 64 GB, Clase 10 o UHS-1

Sistemas de archivos admitidos

- FAT32 (≤ 32 GB)
- exFAT (> 32 GB)

Gimbal

- Rango de vibración angular: ± 0.01 °
- Montar: Desmontable

- Rango controlable: Paso: + 40 ° a -90 °, Guiñada: ± 320 °
- Rango Mecánico: Paso ': + 50 ° a -140 °, Guiñada: ± 330 °, Rollo: + 90 ° a -50 °
- Velocidad máxima controlable: Paso ': 180 ° / s, Guiñada: 180 ° / s

Control remoto

- Frecuencia de operación: 2,400-2,483 GHz / 5,725-5,850 GHz
- Distancia máxima de transmisión (sin obstrucciones, libre de interferencias):
 - 2,4 GHz: 4.3 millas (7 km, FCC); 2.2 millas (3.5 km, CE); 2.5 millas (4 km, SRRC)
 - 5.8 GHz: 4.3 millas (7 km, FCC); 1.2 millas (2 km, CE); 3.1 millas (5 km, SRRC)
- EIRP:
 - 2,4 GHz: 26 dBm (FCC); 17 dBm (CE); 20 dBm (SRRC)
 - 5,8 GHz: 28 dBm (FCC); 14 dBm (CE); 20 dBm (SRRC)
- Puertos de salida de video: USB, HDMI, SDI
- Fuente de alimentación: Batería integrada
- Capacidad de usuario dual: Conexión host-and-slave
- Dispositivo móvil: Monitor del fabricante, Tableta o teléfono inteligente
- Ancho máximo del dispositivo móvil: 170 mm
- Batería : 6000mAh
- Fuente alimentación USB: iOS: 1 A@5.2 V (Máx); Android: 1.5@5.2 V (Max)



Aplicación

Requisitos del sistema de dispositivo móvil: iOS 9.0 o posterior, Android 4.4.0 o posterior

Monitor

- Pantalla multi-táctil con tecnología IPS
- Resolución 1920x1080
- Conectores Ranuras para tarjetas HDMI, MicroSD, Micro-USB y USB-C
- GPS GPS / GLONASS
- Giroscopio Apoyo
- Altavoz Apoyo
- Batería



Paracaídas

- Tiempo de Despliegue 0.3 à 0,8s
- Baja tasa de absorción: 2,9 a 5,3 m.s
- 220gr o menor
- Tubo de carbono
- Montaje universal
- botón de activación independiente



Baterías y cargador de Drone (Adicionales)

Este ítem considera un juego extra de baterías para la aeronave no tripulada y cargador extra carga para estas nuevas baterías, siendo todo equipamiento compatible con la aeronave a adquirir.

Batería

- Capacidad: 7660 mAh
- Hub carga compatible al menos 2 baterías simultaneas



Baterías de mando y monitor (Adicionales)

Este ítem considera un juego extra de baterías para la Mando de control, monitor y cargador, siendo todo equipamiento compatible con la aeronave a adquirir.



Tarjeta de almacenamiento

Se considera por cada Drone 2 tarjetas de memoria, Micro SD 16 GB que soporte formatos de 4k.



Capacitaciones, autorizaciones y cursos

Se considera todos los cursos, capacitaciones y consideraciones legales para la operación del sistema de Televigilancia a través de aeronaves no tripuladas.

El ítem considera todo costo asociado a la capacitación de operadores, cursos y autorizaciones necesarias para la correcta operación de la aeronave en el espacio público.

Seguros de operación

Se considera seguro necesario para la operación del sistema de aeronaves no tripuladas de vigilancia según DGAC.

4.3.4. Garantía y Mantenimiento

Los proyectos deberán considerar los siguientes aspectos como parámetros mínimos en la propuesta con la finalidad de garantizar el correcto funcionamiento del sistema:

- Se deberá considerar mantenciones correctivas y preventivas del sistema de teleprotección.
- Se debe estipular en las bases técnicas de licitación un ítem dedicado a la garantía del sistema.
- Las garantías y mantenciones con costo para el mandante no pueden superar el período de ejecución del proyecto.
- La vigencia de la garantía comienza una vez efectuada la recepción definitiva del sistema de teleprotección.
- Se deberá garantizar por parte del oferente el recambio de equipos y mano de obra, por defectos técnicos provocados por uso, suministro de dispositivos e instalación, sin cargo adicional para el mandante, asegurando la continuidad operativa del sistema de teleprotección.

a) Mantenimiento Preventiva

Se deberá realizar una mantención preventiva del sistema, en el cual revise y lubrique los sistemas mecánicos, realice ajustes a los sistemas eléctricos, electromecánicos y accesorios, limpieza general del equipamiento de la aeronave no tripulada (DRONE)

- La mantención preventiva contempla anticiparse a eventuales fallas que pudiesen producirse en los equipos producto de su uso, considerando tareas programadas para evitarlo.
- El servicio de mantención preventiva se define tanto para hardware, equipamiento y software asociado.

b) Mantenimiento Correctiva

Se entenderá por mantención correctiva cuando se presente la necesidad de solucionar un defecto en el sistema que pueden ser ocasionados por factores externos, fuerza mayor u otros que alteren el buen funcionamiento y operación del sistema implementado.

4.3.5. Antecedentes técnicos del proyecto

Todos los antecedentes requeridos tanto en formato papel como en formato digital deben presentarse con las respectivas firmas del profesional responsable y timbres de la Institución u Organismo ejecutor. Se deben incluir los siguientes antecedentes técnicos para presentación del proyecto, en formato PDF o DWG cuando corresponda:

Planimetría.

Los planos deberán ser presentados en una escala legible, indicando Norte, considerando cuadros resúmenes y cuadros de simbología de cada uno de los elementos existentes y propuestos para una mejor comprensión de proyecto. Adjuntar archivos en formato PDF o DWG. Debe presentar una planimetría donde se indique:

- Ruta de Vuelo: en donde se señale el polígono y ruta de vuelo según la planificación y territorios a cubrir según problemática a intervenir.

Especificaciones técnicas.

Se deberán describir todas las partidas necesarias para la correcta ejecución de las obras indicadas en la planimetría y presupuesto del proyecto. En el inicio de este documento se deberá detallar las características técnicas de cada una de las partidas y sub-partidas a ejecutar. Se recomienda integrar en las EETT las fichas técnicas de los modelos de equipos a instalar, adjuntando fotografías a fin de especificar de mejor manera el producto. Las Especificaciones Técnicas debe respetar el orden correlativo señalado en presupuesto, a fin de mantener un orden coherente entre ambos documentos.

Cotizaciones y Presupuesto Itemizado

Realizar un presupuesto itemizado elaborado por la entidad ejecutora, el cual debe presentarse por el o los profesionales competentes.

El presupuesto debe ser coherente con planimetría, especificaciones técnicas y con el monto total indicado en el ítem "Infraestructura" del "Presupuesto General" del "Formato de Presentación de proyectos". El presupuesto debe contemplar todas las partidas necesarias para ejecutar el proyecto, debiendo señalar cantidades en: UN, ML, M2, y/o M3, cuando los elementos sean cuantitativos, evitando la utilización de cantidades globales (GL).

El presupuesto debe respetar el orden correlativo señalado en las especificaciones técnicas, a fin de mantener un orden coherente entre ambos documentos.

Certificados y Cartas de Compromiso.

- Compromiso de operación, mantención y Caución: Compromiso de operación, mantención y caución para operadores, firmado por alcalde o subrogante.
- Cartas de Compromiso Institucional y Comunitario que respalden la coordinación de redes del proyecto.

- Compromiso de Caución: Documento donde la entidad ejecutora responsabiliza al operador con la devolución monetaria de cursos y capacitaciones realizados para la operación del DRONE, de no participar en todo el periodo de ejecución del proyecto; este documento debe ser enviado durante la ejecución del proyecto una vez contratado el operador de la aeronave.
- Plan para la Operación y Mantenimiento: Se deberá indicar y detallar cada una de las acciones necesarias para el proceso de operación y mantenimiento del sistema de aeronaves no tripuladas de Televigilancia, según instrucciones de DAN 151 de DGAC como institución a cargo de supervisión de la operación de las aeronaves no tripuladas, así como las medidas de gestión necesarias para su implementación tales como: Protocolo de almacenamiento de imágenes, reacción y despliegue operativo ante eventos particulares, mantenciones preventivas y correctivas entre otros.
- Plan de gestión y análisis de la información: Considerar durante la ejecución el diseño un plan para la gestión a realizar con la información definiendo: tipo de medio de almacenamiento, tipo de evento a almacenar, bitácora o software de gestión, medio de grabación y trazabilidad de la grabación, entre otros. Se recomienda que las grabaciones y visualizaciones sean realizadas en full HD 1080P. Por otro lado, se deberá realizar el análisis cualitativo y cuantitativo del territorio a intervenir como índices delictuales, percepción de inseguridad entre otros.

4.3.6. Presupuesto itemizado del sistema de aeronaves no tripuladas de Televigilancia

ITEMIZADO PRESUPUESTARIO REFERENCIAL TIPOLOGÍA SISTEMAS DE TELEPROTECCIÓN AERONAVES NO TRIPULADAS
--

Nombre del proyecto:		
Ubicación:		
Comuna:		
Región:		
Programa:		
Fecha:	Versión N°:	

Partida	Unidad	Cantidad	P.U.	Total
1 Generalidades				
1.1	Pasacalle	Un	1	\$ 48.000
2 Suministro aereonave no tripulada				
2.1	Aereonave (drone)	Un	1	\$ 3.890.000
2.2	Camara alto alcance	Un	1	\$ 2.100.000
2.3	Mando de control	Un	2	\$ 800.000
2.4	Monitor	Un	2	\$ 650.000
2.5	Paracaídas	Un	1	\$ 240.000
2.6	Baterías y cargador adicional (Drone)	Un	1	\$ 850.000
2.7	Tarjetas de memorias 16 GB	Un	1	\$ 32.000
2.8	Baterías mando y monitor adicional	Un	1	\$ 125.000
3 Capacitaciones, cursos y seguros.				
3.1	Capacitaciones, autorizaciones y cursos	Gl	2	\$ 480.000
3.2	Seguros	Mes	1	\$ 150.000
				Costo neto
				IVA 19%
TOTAL PROYECTO				

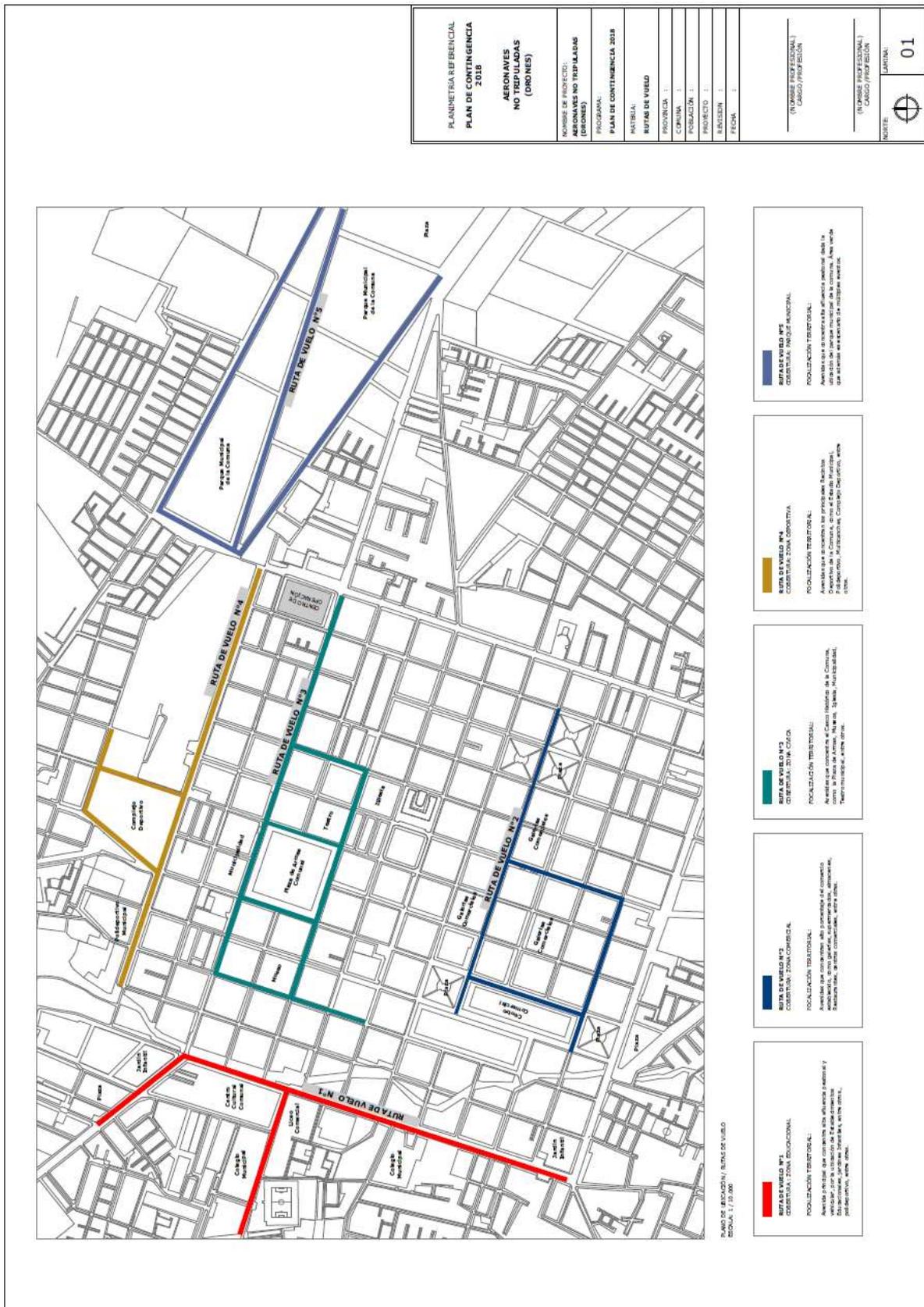
 Nombre/Firma/ Timbre
 RUT
 Eléctrico / Informático / Telecomunicaciones

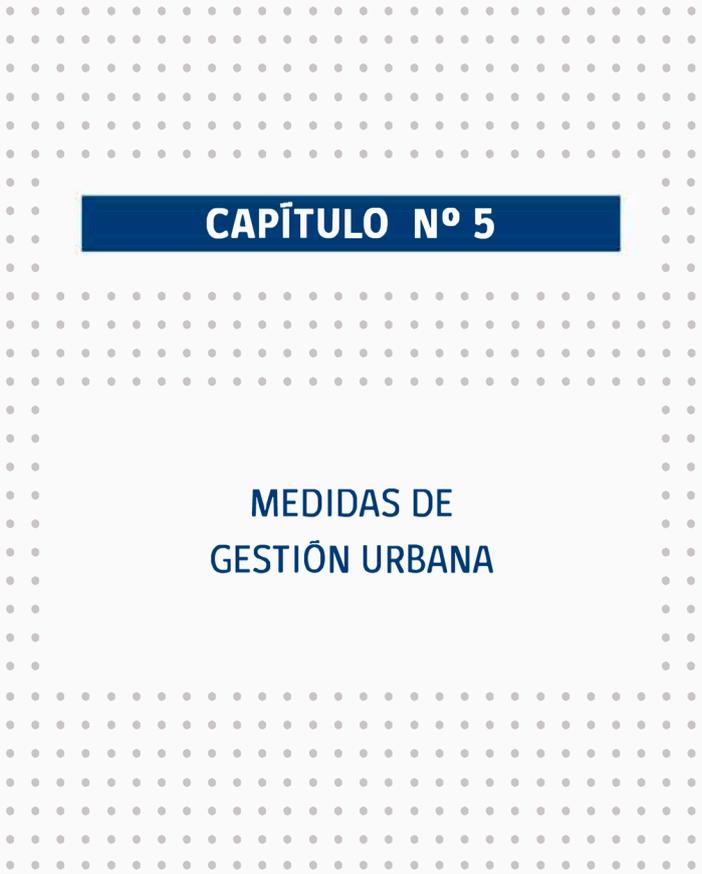
Los precios unitarios (PU) consideran Gastos Generales y Utilidades según cotizaciones realizadas.

Los valores son referenciales y promedio de los valores del mercado, los cuales dependerán del lugar geográfico del proyecto.

Sep, 08

4.3.7. Planimetría del sistema de aeronaves no tripuladas de Televigilancia



A decorative border composed of a grid of small grey dots surrounds the central text. The dots are arranged in a rectangular pattern, with a slightly thicker border at the top and bottom.

CAPÍTULO Nº 5

**MEDIDAS DE
GESTIÓN URBANA**



5.1. MEDIDAS DE GESTIÓN URBANA

Las medidas de gestión urbana tienen como propósito hacer más sustentables las intervenciones de prevención situacional, mediante la incorporación de medidas de mejoramiento de la gestión y uso del espacio público, que permitan elaborar acciones conjuntas que mejoren las condiciones de utilización de éste por parte de actores locales y autoridades, tanto dentro como alrededor de las áreas de recuperación de espacios públicos a ser intervenidos.

5.1.1. Mantenimiento de la vegetación en el espacio público

Se recomienda incorporar criterios de prevención situacional en la mantenimiento de los espacios públicos en las zonas de recuperación, referido a:

- a) *Plan de diseño balanceado*: considerar un de todas las especies vegetales proyectadas, que asegure su sustentabilidad y no se transforme en un factor desfavorable para la seguridad.
- b) *Altura de tronco despejado*: corresponde entre los 2.20 y 2.5 m. como mínimo, con tal que permita campos visuales despejados de una persona y optimice los niveles de iluminación de la calle.
- c) *Altura de arbusto*: En relación a la disposición de follaje y especies arbustivas, esta no debe sobrepasar los 60 cm de altura, considerándolo también como factor para la mantención y poda.
- d) *Habilitar alcorques*: aplicar en las bases de los receptáculos para árboles a fin de ampliar el espacio de circulación en las veredas. Una buena medida es utilizar mortero de pega y gravilla, pues a diferencia de las rejillas, no existe atractivo para el robo, es de menor costo y fácil reparación.
- e) *Poda y mantención de la arborización existente*: retirando el follaje que impida el paso de la iluminación peatonal existente.
- f) *Relación armónica entre vegetación e iluminación*: cuidar la ubicación y distancia entre vegetación e iluminación con tal que esta última no se vea obstruida y genere bolsones de oscuridad.



5.1.2. Gestión de propiedades en abandono

Se recomienda gestionar con los dueños de estas propiedades, su terminación y habilitación, a fin de evitar su deterioro y abandono. En este sentido, se recomienda:

- a) *Identificar las propiedades que presentan condiciones de abandono*, de acuerdo al catastro de demoliciones que tenga el municipio y así poder ubicar al propietario mediante el rol de la propiedad.
- b) *Regulación de cierres perimetrales*, que promueva el cumplimiento del artículo 2.5.1 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción en relación a sitios eriazos y propiedades abandonadas, las que deberán tener cierros levantados en su frente hacia el espacio público, siendo responsabilidad del propietario levantarlo y mantenerlos en buen estado. Así mismo, sus accesos y salidas principales deben estar debidamente señalizadas.
- c) *Notificar a los propietarios*, una vez identificadas las propiedades abandonadas -con y sin edificaciones- y sus respectivos propietarios, el Alcalde deberá notificarlos respecto de las mejoras o reparaciones que deban ejecutarse en ellas, relativas a cierre, higiene y mantención, otorgando un plazo prudencial para ello. Vencido el plazo señalado, si no se hubieren realizado las obras ordenadas, el Alcalde, mediante Decreto Alcaldicio fundado, podrá declarar como **“propiedad abandonada”** los inmuebles que se encuentren en tal situación, de conformidad a lo establecido en el artículo 58 bis del Decreto Ley N° 3.063, de 1979, sobre Rentas Municipales.
- d) *Las Municipalidades podrán intervenir en las propiedades abandonadas*, con o sin edificaciones, que hayan sido declaradas como tales, sólo con el propósito de su cierre, higiene o mantención general. El costo que las obras impliquen para el municipio será de cargo del propietario, pudiendo el municipio repetir en contra de éste. En todo caso, el afectado por la declaración de abandono de su propiedad, si varían las circunstancias que la motivaron, siempre conservará el derecho para requerir a la respectiva Municipalidad, que ponga término a la referida declaración de abandono.
- e) *Definir los perímetros con cierros transparentes*, que den condiciones de visibilidad desde y hacia áreas vecinas.
- f) *Ubicar un control y/o guardia de acceso*, u otro tipo de sistema de vigilancia para el lugar.
- g) *Dotar de iluminación de gran escala, al interior de predio en abandono*, intencionar actividades complementarias al estacionamiento (lavados de autos, grabados de patentes, u otros similares) que otorgue la existencia de vigilantes naturales.

5.1.3. Tratamiento de muros ciegos

Se sugiere mejorar la superficie de los muros exteriores de los edificios aledaños a las zonas de recuperación, dándoles una terminación lisa y no porosa, que facilite su mantención y limpieza; junto a ello se sugiere incorporar elementos que otorguen valor visual como murales, por ejemplo, que disuadan a terceros de su rayado; la incorporación de iluminación en las superficies aumenta su nivel de exposición y visibilidad.

- a) *Intervención de superficies:* implementar una intervención del tipo, mosaico, vegetal u otra técnica artística ejecutada por la comunidad juvenil y vecinal, que agregue valor y sentido de pertenencia al lugar.
- b) *Limpieza:* considerar la limpieza y eliminación de pegatinas.
- c) *Iluminación:* considerar algún tipo de iluminación durante la noche que disuada a terceros de actuar sobre él.



5.1.4. Plan de limpieza urbana

A fin de dar un tratamiento a los muros que han sido dañados por rayados o pegatinas, se recomienda la ejecución de un plan de limpieza urbana orientado a acciones simples y concretas como limpieza de rayados, desmanche y retiro de pegatinas y adhesivos en diversos elementos y mobiliario urbano, y limpieza de pavimentos entre otros, que otorguen mayor percepción de cuidado y orden social en el espacio público. Para esta intervención se deberá considerar lo siguiente:

- a) *Limpieza de rayados en fachadas:* muros opacos y mobiliario urbano.
- b) *Pintura de fachadas y muros:* que no pueden ser desmanchadas por la limpieza.
- c) *Desmanche y retiro de pegatinas y adhesivos en muros:* mobiliario urbano, postes, papeleros, cajas de teléfono y otros elementos existentes en el espacio público.
- d) *Limpieza de pavimentos en vías de desplazamiento.*
- e) *Limpieza de zócalos de edificios históricos y limpieza de monumentos.*
- f) *En plazas debe considerar limpieza y barnizado de escaños:* pinturas de elementos metálicos, limpieza y pintado de postes de luminarias, limpieza y repintado de jardineras.

5.1.5. Normas para la ocupación del comercio en el espacio público

A fin de homogenizar y mantener un orden visual y urbano en torno a recuperación de espacio público, se debe considerar reglamentar la ocupación del espacio circundante. Para ello se recomienda la elaboración y /o aplicación de protocolos, normas u ordenanzas municipales que regulen el uso y ocupación del espacio público por parte del comercio ambulante autorizado y del comercio establecido en su expansión hacia la calle, tendientes a controlar usos inadecuados que impacten negativamente en las vías de circulación peatonal y por ende en la seguridad de los ocupantes. En este sentido se recomienda considerar:

- a) *Regular la ocupación de aceras*, con la instalación de mesas, sillas y quitasoles, restringiéndolas exclusivamente a los límites del frente del establecimiento.
- b) *Renovar cada 6 meses los permisos de ocupación de espacio público*, estando la renovación sujeta al buen cumplimiento de la ordenanza, al estado material y aseo del mobiliario.
- c) *Establecer horarios de ubicación y retiro del mobiliario en la acera*, restringiendo su instalación en horarios de alta congestión peatonal que pueda reducir o entorpecer el desplazamiento seguro de los peatones.
- d) *Instalar mobiliario en base a elementos móviles*, para facilitar su rápido retiro, no autorizando su permanencia fuera del horario de atención.
- e) *Prohibir la instalación de otros elementos*, como tarimas, cortinas, cubre pisos, alfombras, rejas o jardineras que sean ajenas al diseño original del espacio público.
- f) *Determinar características de diseño del mobiliario*, a fin de hacerlos unitarios en cuanto a forma y materialidad, otorgando calidad visual y confort ambiental al espacio público. Cada local sólo podrá contar con un solo diseño de mobiliario, evitando mezclar distinto tipo de mesas, sillas o quitasoles. En este sentido, el mobiliario no podrá contener publicidad a fin de mantener su uniformidad.
- g) *Instruir a propietarios el mantener aseada el área autorizada*, al inicio y término de la jornada, como también en perfecto estado de conservación el mobiliario instalado.
- h) *Considerar elementos de sujeción o aseguramiento*, para carteras, mochilas y bolsos en mesas o sillas, para evitar hurtos a clientes.
- i) *Prohibir objetos de ornamentación que puedan ser utilizados como proyectiles*, tales como ceniceros, floreros u otros. En caso de ser necesario, fijar al mobiliario urbano para evitar su fácil retiro.

5.1.6. Ordenamiento de instalación de comercio en la vía pública

Es relevante la reorganización del comercio estacionado en vía pública en las áreas focalizadas a intervenir, de manera de generar un modelo de ocupación de espacio público, que implique el traslado o mejora de las instalaciones existentes, modernización de quioscos y carros. Por ello se recomienda:

- a) *Controlar la ampliación del comercio establecido*, y quioscos hacia el espacio público inmediato, instruyendo a sus propietarios para que eviten la instalación de elementos que puedan obstruir visual y peatonalmente la vía, como exhibidores de diarios, dispensadores de bebidas, sombrillas, mesas y sillas.
- b) *Reubicación de los comerciantes ambulantes que utilicen la vía pública*, hacia algún tipo de infraestructura más definitiva que otorgue condiciones de seguridad para las personas que usan este comercio, como para los mismos comerciantes; impulsando un proyecto que implique la gestión de un modelo de negocios y/o alianza público privada entre instituciones y comerciantes.
- c) *Empadronar el total de las actividades comerciales en la vía pública*, ya sea formales e informales, la identificación de las patentes vigentes y obsoletas, retorno a sus lugares de origen de aquellas desplazadas irregularmente y caducación de patentes de aquellos comerciantes que no cumplan con la normativa vigente.
- d) *Eliminar todos aquellos elementos que no pertenecen a los proyectos originales*, a saber, telas, cubiertas, toldos, alambres, cajones, entre otros, que no permiten la transparencia visual y que entorpecen la libre circulación de las personas que impiden el correcto accionar policial, despeje de veredas y eliminación de "cuellos de botella", lugares propicios para la acción de los delincuentes, principalmente en esquinas y mitad de cuadra con fachadas que se retranquean.
- e) *Difundir el correcto cumplimiento de la ordenanza del espacio público*, entre los comerciantes estacionados mediante instructivos que reflejen de modo de informar con exactitud aquellas conductas y actividades que serán penalizadas.
- f) *Responsabilidad en el uso del espacio*, difundir a la comunidad que el municipio exige al comercio establecido y apostado en vía pública, obligaciones deben ser cumplidas por todos.

5.1.7. Ordenamiento de la publicidad en el espacio público

A fin de homogenizar y mantener un orden visual y urbano en lugar donde se aplicará la recuperación de espacio público, se debe considerar reglamentar la publicidad en el espacio público. Para ello se recomienda la elaboración de ordenanzas municipales que regulen la publicidad en el espacio público por parte del comercio establecido a fin de mantener la homogeneidad del barrio y entregar un carácter unitario al peatón. En este sentido se recomienda considerar:

- a) *Publicidad sólo adosada en fachadas del local comercial*, la que deberá instalarse sólo en paños de muros llenos y lisos. Del mismo modo la superficie a ocupar no podrá sobrepasar el 30% de la fachada total.
- b) *Considerar sólo un cartel o panel por local comercial*, el que deberá ser instalado al inicio de la atención y removido al finalizar la jornada.
- c) *Establecer estándares de diseño para la publicidad de los locales comerciales*, evitando el uso de neón o similares, como también publicidad con pinturas sobre fachadas o paneles sobre la techumbre.

5.1.8. Mejorar la gestión de construcción de obras urbanas

Se recomienda solicitar mejorar en las prácticas habituales durante la ejecución de obras de infraestructura o mejoramiento urbano a empresas constructoras y contratistas que desarrollen faenas en zonas de alto tránsito peatonal como son las cercanías a estaciones de Metro y paradas de buses, con tal de evitar convertirlas en un blanco atractivo para el robo y reducir el impacto peatonal y vial en el uso cotidiano del espacio público. Para ello se recomienda:

- a) *Incorporar iluminación en cierros y accesos*, alumbrando adecuadamente sectores que puedan ser de fácil acceso o servir de ruta de escape a infractores. Al mismo tiempo esto ayuda a la labor policial y de vigilancia natural por parte de los transeúntes.
- b) *Evitar acumulación de materiales y escombros en la vía pública*, que puedan generar lugares trampa o servir como elementos para agredir a terceros o a la propiedad.
- c) *Generar rutas peatonales seguras entorno a la obra*, que cuente con iluminación y señalética para orientar correctamente a los peatones, como también anchos de veredas que eviten pasadizos o lugares trampa. En el mismo sentido es posible considerar señalética disuasiva indicando que el lugar de obra ha implementado medidas de seguridad.
- d) *Promover la vigilancia natural de quienes rodean el área de construcción*, difundiendo entre los comerciantes y vecinos del sector números de contacto del plan cuadrante o encargado de seguridad de la obra, a fin de informar sobre movimientos sospechosos.
- e) *Instalar sistema de CCTV*, para disuadir a terceros de actuar negativamente en las cercanías de las obras de ejecución, principalmente en accesos y zonas de difícil vigilancia.
- f) *Considerar guardias de seguridad*, que puedan alertar oportunamente a las policías ante cualquier situación de riesgo o delito en el sector.
- g) *Transferir medidas de prevención a inspectores municipales*, y de servicios públicos a cargo de la inspección de la obra con tal de incorporarlas en los protocolos de supervisión.
- h) *Instruir a los trabajadores*, para reportar acciones o personas sospechosas en torno a la obra.

- i) *Mejorar los controles de materiales*, entrada y salida de trabajadores y proveedores externos. En el mismo sentido, coordinar la entrega de materiales en horarios que aseguren su inmediato bodegaje y reduzcan la oportunidad de hurto, como también promover contar con la menor cantidad de insumos en bodega.

5.1.9. Gestión de rutas peatonales

El alto nivel de congestión peatonal en determinadas horas del día y en un número reducido de calles alrededor de una recuperación de espacio público, genera blancos atractivos para los robos contra las personas y hurtos. A fin de aminorar este efecto, se debe disminuir la congestión en estas calles, para lo cual se recomienda:

- a) *Habilitar y consolidar vías peatonales alternativas*, que no cuenten con un uso intenso y que se encuentren disponibles para su ocupación, reduciendo en parte el flujo de peatones por las calles estructurales, favoreciendo con ello el desarrollo de nuevos ejes comerciales.



- b) *Favorecer el tránsito de personas en los paseos peatonales existentes*, en ellos es necesario controlar la expansión del comercio establecido en la vía pública, retirar elementos y mobiliario urbano que actualmente dificulta el tránsito peatonal, con tal de facilitar el desplazamiento de los transeúntes.

- c) *Hacer difusión de las vías*, una vez que estos pasajes cuenten con altos estándares de diseño urbano seguro, se deberá difundir y promover su existencia y uso, mediante una campaña en el espacio público que incentive su ocupación como "ruta alternativa segura".

- d) *Generar un plan de señalética indicativa y orientadora*, en las principales vías de desplazamiento y de puntos de referencias o hitos urbanos relevantes en el barrio.

5.1.10. Gestión de tránsito vehicular

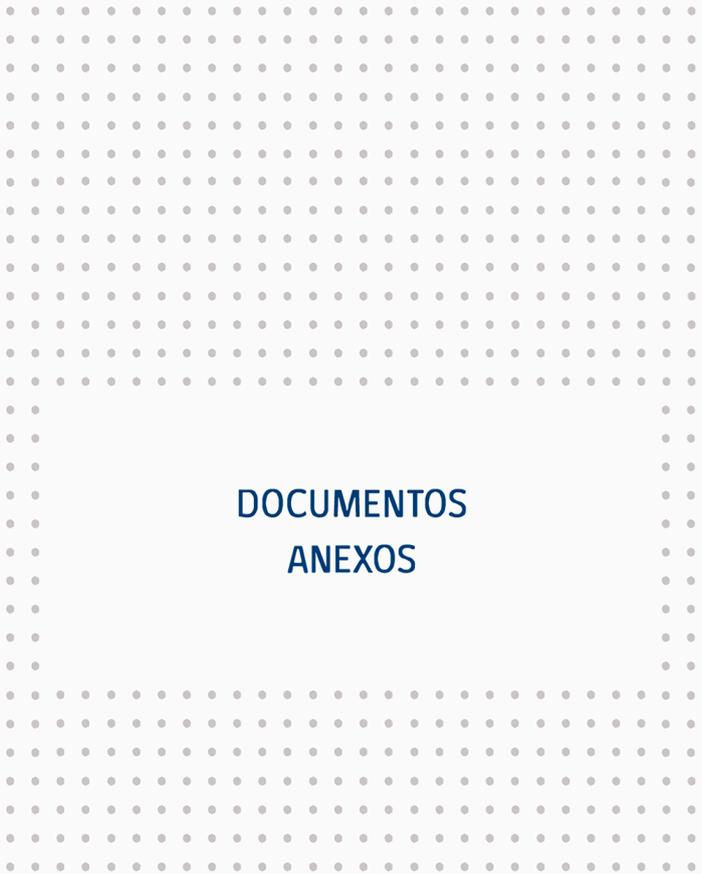
- a) *Catastro actualizado de autorizaciones en estacionamientos*, cuya finalidad es conocer cantidad y ubicación de estacionamientos reservados y puntos de carga/descarga que se encuentren autorizados; así como las zonas de prohibición de estacionamiento. Esto permitirá una claridad al momento de realizar una inspección de tránsito. Esta medida debe ser coordinada por la Dirección de Tránsito de la Municipalidad respectiva.

- b) *Autorizaciones de estacionamientos en calzada*, verificar la existencia de estacionamientos que se encuentren fuera de norma en las vías cercanas a las zonas a intervenir, proveyendo posibles lugares alternativos de estacionamientos autorizados. Analizar, como primera prioridad, los estacionamientos de los comerciantes establecidos del barrio. En este sentido, son necesarias reconsideraciones para estacionamientos declarados como reservados, principalmente aquellos ubicados en vías de alto flujo vehicular.
- c) *Reordenar flujos vehiculares*, haciendo una completa revisión del sentido del tránsito de las calles del sector, principalmente en donde se evidencia una mala accesibilidad y conexión desde otras áreas de la ciudad hacia el barrio o sector a intervenir.

5.1.11. Gestión del transporte público

Para sectores con concentración de actividades vespertinas y/o nocturnas, es necesario dotar de servicios de locomoción que permita el traslado seguro durante la noche, ayudando a facilitar el desplazamiento, evitando largas esperas de pasajeros, la desocupación del espacio público cercano a sectores residenciales aledaños; evitando el deambular de personas después de la hora de cierre del comercio y servicios. Para ello se sugiere:

- a) *Implementar un sistema de paradas diferidas y diferenciadas*, estableciendo paraderos según tipo de transporte (taxi colectivo y microbuses) y según destino del recorrido; a fin de descongestionar puntos de atochamiento peatonal y reducir la congestión a lo largo de la calle.
- b) *Segregar vías identificando mediante demarcación vial*, en las zonas exclusivas de parada de transporte público. Del mismo modo localizar filas exclusivas para paradas de taxis y colectivos, fiscalizando el aparcamiento de vehículos particulares que las bloqueen.
- c) *Capacitación a taxistas y choferes de buses nocturnos*: mediante coordinación con los operadores del transporte público, para prevenir y actuar adecuadamente ante situaciones de violencia o agresión.
- d) Evaluar la entrega de nuevas patentes de taxis asociadas exclusivamente a recorridos nocturnos.
- e) *Ubicar paradas de taxis inmediatamente fuera de locales nocturnos*: o lo más cerca posible de ellas, a fin de reducir el número de clientes circulantes por la calle.



**DOCUMENTOS
ANEXOS**



CARTA DE COMPROMISO DE OPERACIÓN Y MANTENCIÓN SISTEMAS DE TELEPROTECCIÓN

Por medio del presente, el Alcalde que suscribe se compromete a financiar los gastos de mantención y operación del proyecto de cámaras de televigilancia denominado "_____". El sistema de cámaras será operado por (departamento municipal o Carabineros de Chile), mediante una central de cámaras de televigilancia (nueva o existente) que funcionará las 24 horas del día y se encuentra habilitada con (n° de monitores existentes) monitores, operada por (n° de funcionarios) funcionarios municipales los cuales trabajan en (n° de turnos) turnos.

La central de monitoreo se ubica en _____, comuna de _____ . El trabajo de monitoreo del sistema se encuentra coordinado con la _____ comisaría de Carabineros de Chile.

Además, se señala que las imágenes obtenidas con este proyecto, sólo serán utilizadas como medios de prueba ante un hecho delictual o de violencia, cuando la autoridad lo solicite.

El _____ extiende el presente certificado, para ser presentado al Programa _____, de la Subsecretaría de Prevención del Delito.

Nombre y Firma
Alcalde (sa)
(I. Municipalidad de _____)

Nombre y Firma
Representante de Carabineros de
Chile

_____, _____ de _____ de 2019.

CERTIFICADO BIEN NACIONAL DE USO PÚBLICO SISTEMAS DE TELEPROTECCIÓN

Por medio del presente, el Director de Obras que suscribe, certifica que el terreno ubicado en _____, de _____m2, donde se emplaza el proyecto de cámaras de televigilancia denominado" _____", corresponde a un Bien Nacional de Uso Público destinado a _____, ubicado en (centro cívico y/o zona comercial y/o eje estructural de alto flujo peatonal y/o zona de equipamiento público de gran escala).

Se extiende el presente certificado, para ser presentado al Programa _____, de la Subsecretaría de Prevención del Delito.

Nombre y Firma
Director(a) de Obras Municipales
I. Municipalidad de _____

_____, _____ de _____ de 2019.

CARTA DE COMPROMISO COORDINACIÓN DE REDES

Por medio de la presente, la (Nombre Red de Apoyo) manifiesta su conformidad y apoyo necesario al proyecto (Nombre del proyecto), presentado al (indicar programa al que postula la iniciativa), por la (nombre de la entidad postulante) y compromete su participación en (señalar qué actividades realizará o participará durante la ejecución del proyecto de acuerdo al cuadro de coordinación de redes y las actividades señaladas en el proyecto).

Asumo el compromiso en representación de (Nombre Red de Apoyo) participando activamente y en conjunto a otras redes, en la ejecución del proyecto mencionado, desarrollando las siguientes actividades:

1. _____

2. _____

3. _____

Sin otro particular, se despide Atte.

Firma y Timbre

Nombre

Representante de (Nombre Red de Apoyo)

_____, _____ de _____ de 2019

PLAN DE OPERACIÓN Y MANTENCIÓN PROYECTO CÁMARAS DE TELEPROTECCIÓN

La Ilustre Municipalidad de _____ a través de su Dirección de _____, certifica que se realizarán todas las gestiones técnicas y administrativas relacionadas con el proyecto para su correcto funcionamiento, según se detalla a continuación:

1. Aspectos generales

La central de monitoreo de sistema de cámaras, se ubicará en _____ (institución), con la cantidad operadores _____ (municipales, Carabineros u otro) que cuentan con la experiencia necesaria para el uso del sistema. Se realizará mantención de la arborización y niveles de iluminación que permitirá una correcta visualización de las imágenes y monitoreo del espacio público.

El sistema de monitoreo será supervisado por un Coordinador _____ (profesión, por ejemplo, técnico de nivel superior en telecomunicaciones y/o experto en sistemas de video vigilancia), quien cumplirá funciones técnicas, administrativas y de gestión, supervisando el correcto funcionamiento del sistema y mantenciones mensuales del sistema de cámaras.

Se considerarán 12 meses de garantía de cámaras, sistema de transmisión, componentes, servidores, pantallas y equipamiento, además de capacitación durante el proceso de marcha blanca del sistema para la óptima administración, operación, utilización y mantención del sistema de teleprotección, para lo cual se considerará lo siguiente:

- Capacitación de instalación asistida
- Capacitación de cuidados y mantención
- Capacitación de administración y supervisión remota

Se capacitará a los operadores encargados del sistema durante su instalación y configuración, de acuerdo a los parámetros y políticas de seguridad; el objetivo de esta etapa es interiorizarlos en aspectos básicos de configuración y mantención preventiva de cada unidad y dispositivo instalado. Deberá además entregar habilidades y competencias al personal que se requiera por turnos, debidamente acreditado para tal evento, informado a través de una nómina formal, que debe entregar el responsable del sistema de seguridad, entregando el conocimiento adecuado (con apoyo de manuales, por ejemplo) para el buen manejo y mantenimiento básico del sistema.

2. Plan de Operación

El Operador de Seguridad apoyará en el control de las actividades diarias normales o especiales de manera permanente en el día a día de la operación del CCTV, coadyuvando para que todos los elementos necesarios en las operaciones de seguridad se encuentren en perfectas condiciones de operatividad.

- Administrar, operar y mantener en funcionamiento los sistemas y dispositivos de teleprotección y seguridad electrónica localizados e implementados en la sala de control.
- Desarrollar labores de monitoreo y ejecutar de procedimientos en situaciones normales y de contingencia que se presenten a través de los sistemas de monitoreo.
- Contribuir a que todas las actividades se desarrollen de acuerdo a los estándares de protección, distribución y cumplimiento de horarios y turnos de relevo de operadores, cumplimiento de procedimientos y consignas en cada posición.
- Proveer de una respuesta rápida y oportuna en caso de emergencias que puedan presentarse, canalizando la información a los centros de operaciones de control, así como con los elementos de control del Estado.

2.1. Responsabilidades generales del operador

- Presentarse 15 minutos antes de iniciar su servicio.
- Presentarse correctamente uniformado y portando las respectivas credenciales.
- No ingresar al centro de operaciones acompañado de personas extrañas.
- No presentarse en estado etílico ni con síntomas de haber ingerido alcohol.
- Proceder en forma minuciosa y clara, a recibir las novedades y consignas dadas durante el servicio.
- Al recibir el servicio verificará el normal funcionamiento de todos los equipos.
- No permitir el ingreso de personal no autorizado al Centro de Operaciones.
- No distraer su atención en asuntos no inherentes a sus funciones.
- No abandonar ni tener abierto los accesos al Centro de Operaciones
- No entregar, ni encargar el servicio de operación a personal no autorizado.
- Permanecer alerta en todo momento para reaccionar a tiempo ante actividades sospechosas y situaciones anormales que puedan presentarse en perjuicio de la seguridad pública.
- Capacitar a personal nuevo en el Centro de Operaciones.
- Recibir los reportes de supervisión en conjunto con servicios de seguridad municipal o institución de orden público.

- Accionar la respuesta adecuada a notificación de alarma de acuerdo a listas de redes de apoyo e instituciones correspondientes.
- Comunicar al Jefe Inmediato toda situación de riesgos para la seguridad de la ciudadanía.
- Mantener enlace con los equipos de respuesta interna y los organismos de control
- Monitorear y controlar los sistemas tecnológicos a su cargo.

2.2. Comunicaciones

Una red de comunicaciones se denomina a un conjunto de elementos que conforman un sistema para intercambiar información entre diferentes instituciones y servicios que participan en la seguridad y orden.

- Contar con registros telefónicos actualizados de instituciones y/o entidades que contribuyan a la seguridad y de todo el personal involucrado. (Seguridad Municipal, Carabineros, Bomberos, Ambulancia, Empresa Eléctrica, Agua Potable, etc.)
- No divulgar información sobre su trabajo, ejecutivos, instalaciones, etc., a personal no autorizado.
- Verificar que los medios de comunicación se encuentren siempre operativos.
- Establecer las comunicaciones: Iniciar las comunicaciones con una o más unidades de la red. Ejemplo: Carabineros, PDI y seguridad municipal entre otros.

2.3. Pérdida de comunicaciones con cámaras de televigilancia

- Es responsabilidad de los Operadores de Seguridad el ejecutar los procedimientos siguientes inmediatamente de que no se haya podido establecer el enlace con una cámara de televigilancia.
- Intentar contactarse por medio de métodos alternativos. (teléfonos celulares u otro personal en el área, como seguridad municipal)
- Solicitar asistencia técnica con el último oferente o empresa de telecomunicaciones.

Perdida de conexión frente a un incidente:

- Reportar el incidente al Coordinador de Seguridad.
- Notificar a las autoridades locales de acuerdo a las instrucciones del Coordinador de Seguridad.
- Reportar el incidente al Coordinador de Seguridad.

- gestionar apoyo a redes colaboradoras, instituciones o unidades móviles vecinales en operaciones de seguridad y orden.

2.4. Disciplina de comunicaciones

- Transmitir solamente información relacionada con las operaciones de seguridad.
- Toda transmisión debe ser realizada empleando los términos, nominativos y códigos establecidos y autorizados para la transmisión de imágenes.
- Las grabaciones y transmisiones deben tener una óptima calidad de imagen donde se pueda precisar información relevante.
- Durante una situación de contingencia, dar libre disposición a instituciones relacionadas con seguridad, orden y justicia.
- Verificar que el sistema de monitoreo se encuentre 100% operativo de lo contrario crear registro de fallas y realizar un aviso al coordinador.

2.5. Responsabilidades del operador

- Controlar el sistema de teleprotección.
- Manejo estructural y funcional del sistema de teleprotección.
- Control de monitoreo en tiempo real.
- Asistencias a otras locaciones.
- Verificar que se cumplan las disposiciones, consignas y solicitudes emitidas por personal autorizado.
- Controlar el buen funcionamiento de los sistemas de teleprotección.
- Llevar un control de archivos, tanto electrónicos como manuales de toda la información que se maneja en el Centro de Operaciones.

3. Plan de mantención

- Se contemplará el servicio técnico de mantención preventiva y correctiva de todos los equipos ubicados tanto en terreno, como en las dependencias de la central de monitoreo que existan en el sistema, esto durante todo el período establecido, contando desde la recepción del sistema.

- La mantención preventiva y correctiva, comprenderá la provisión de asistencia técnica y mano de obras especializada que se requiera antes eventuales fallas del sistema y sus componentes (detallados en la presente base que origina la propuesta) y las acciones periódicas que se ejecutan para evitar su ocurrencia.
- La mantención de los equipos del sistema de video protección, incluirá inspección visual, pruebas funcionales, calibraciones, settings, inspección y actualización de software.
- Nivelado y reapriete de pernos en postes y sistema de sustentación, cada vez que sean detectados pandeos o desaplomos que afecten la posición y funcionamiento de las cámaras que sustentan.
- Mantención de la red de transmisión inalámbrica, según corresponda al proyecto en particular.
- Mantención de servidores, procesos de respaldo, desfragmentación, antivirus, políticas de seguridad informática, revisión de sistemas de ventilación y temperatura de operación, entre otros.

(Institución a cargo de la Operación)

CARABINEROS DE CHILE
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN GENERAL

**CÁMARAS DE TELEVIGILANCIA PÚBLICAS
y SALAS DE MONITOREO INSTALADAS EN
CUARTELES POLICIALES:** Imparte
instrucciones al respecto

CIRCULAR N° 001817

Santiago, **28 DIC. 2017**

I.- INTRODUCCIÓN:

1. Carabineros de Chile, conforme lo dispone el artículo 1°, de su Ley Orgánica Constitucional N° 18.961, tiene como misión dar eficacia al derecho, garantizar el orden público y la seguridad pública interior en toda la República. Para ello, brinda seguridad a la comunidad en todo el territorio nacional mediante acciones preventivas, de fiscalización e investigación.

2. Por mandato legal, los servicios públicos deben satisfacer las necesidades de la comunidad local y asegurar su participación en el progreso económico, social y cultural de la comunidad nacional; promover el desarrollo comunitario, aportar y fomentar medidas de prevención en materias de seguridad ciudadana y colaborar en su implementación.

3. La ocurrencia de delitos y otras alteraciones del orden público, atentan contra el desarrollo comunitario y afectan la percepción de seguridad que requiere la ciudadanía.

4. Las iniciativas desplegadas por Intendencias, Gobernaciones, Municipalidades u otros servicios públicos, en orden a establecer sistemas de vigilancia pública, orientadas a aumentar la sensación de seguridad en sus sectores territoriales; que requiere el concurso de Carabineros de Chile, para establecer Sistemas de Cámaras de Televigilancia Públicas, considerando que éstas constituyen una eficiente herramienta tecnológica para el monitoreo de las condiciones que afectan la seguridad de las personas y sus bienes, precaviendo y ayudando a disminuir, entre otros, riesgos asociados al tránsito vehicular, peatonal y la delincuencia en general, al contribuir a detectar a tiempo determinadas amenazas a la seguridad pública y permitir tomar decisiones inmediatas, controlar su ejecución y disponer de imágenes para el respaldo y evaluación de las operaciones policiales.

5.- Las necesidades del servicio, determinan la pertinencia de refundir el "Instructivo de Requerimientos Técnicos Mínimos Exigidos para la Implementación de Sistemas de Cámaras de Televigilancia Públicas", adjunto a la Circular Subdigcar N° 1.810, de fecha 5 de julio de 2017, en atención a la permanente evolución tecnológica, y a los requerimientos planteados sobre esta materia, en orden a considerar sistemas de televigilancia con tecnología Ultra HD u otras de mayor adelanto.

II.- ANTECEDENTES NORMATIVOS:

a) La Ley N° 18.961, Orgánica Constitucional de Carabineros de Chile;

b) El artículo 10°, del Reglamento de Organización de Carabineros de Chile, N° 1;

c) La Circular N° 1.785, de fecha 05.10.2015, de la ex Subdirección e Inspectoría General, que imparte instrucciones sobre Proyectos de Órdenes Generales y Circulares, publicada en el Boletín Oficial N° 4.624;

d) La Circular N° 1.808, de fecha 01.06.2017, de la Subdirección General de Carabineros, que imparte instrucciones para el acceso a cuarteles policiales por parte de terceros para ejecutar trabajos de construcción, instalación, desinstalación, mantención de equipos y otros, publicada en el Boletín Oficial N° 4.712.

e) La Circular N° 1.810 de fecha 05.07.2017, de la Subdirección General de Carabineros, que imparte instrucciones respecto a Cámaras de Televigilancia Públicas y Salas de Monitoreo Instaladas en Cuarteles Policiales.

III.- INSTRUCCIONES:

1.- Considerando la creciente demanda expresada por determinadas autoridades nacionales, para la implementación de Sistemas de Cámaras de Televigilancia Públicas y sus respectivas Salas de Monitoreo al interior de cuarteles policiales de Carabineros de Chile, se ha estimado pertinente impartir las instrucciones que se expresan a continuación:

1.1. ANTECEDENTES PREVIOS: Presentado el requerimiento por parte del ente solicitante, el mando respectivo deberá consultar al Departamento Desarrollo de Proyectos Logísticos, dependiente de la Dirección Nacional de Apoyo a las Operaciones Policiales, sobre la existencia de proyectos de infraestructura asociados al cuartel donde se requiere instalar la Sala de Monitoreo y que pueda generar un eventual conflicto de proyectos.

1.2. CONVENIO DE OPERATIVIDAD SISTEMAS DE CÁMARAS DE TELEVIGILANCIA PÚBLICOS: Para la implementación de Sistemas de Cámaras de Televigilancia Públicas y su correspondiente Sala de Monitoreo, en dependencias de cuarteles policiales de Carabineros de Chile, propiciado por Intendencias, Gobernaciones, Municipalidades u otros organismos públicos, la autoridad institucional con facultades para suscribir el referido convenio, recaerá en el respectivo Jefe de Zona; lo anterior, previa delegación de facultades por parte de la Dirección General, para lo cual se ceñirán en lo específico, a las instrucciones y lineamientos que se detallan en el modelo de "**Convenio de Operatividad de Sistemas de Cámaras de Televigilancia Públicas**", adjunto como **Anexo N° 1**, instrumento por medio del cual, se han definido de manera específica las responsabilidades concretas para las partes contratantes.

1.3. REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS Y DE INFRAESTRUCTURA MÍNIMOS EXIGIDOS: Atendiendo la necesidad de uniformar criterios técnicos para la implementación de esta estrategia de vigilancia, las partes contratantes, en lo específico, deberán dar cumplimiento al **“Instructivo de Requerimientos Técnicos Mínimos exigidos para la implementación de Sistemas de Cámaras de Televigilancia Públicas y su correspondiente Sala de Monitoreo”**, el cual se adjunta como **Anexo N° 2**.

Se hace presente que conforme a lo establecido en la cláusula novena del Convenio de Operatividad de Sistemas de Cámaras de Televigilancia Públicas, el instructivo de requerimientos técnicos mínimos exigidos para la implementación de Sistemas de Cámaras de Televigilancia Públicas, **es parte integrante del mismo**, el cual deberá ser acompañado como adjunto a éste cuando se proceda a su suscripción; ello, de manera tal que dicho instructivo, sea conocido a cabalidad por las instituciones concurrentes a la celebración del convenio.

1.4. RECURSO HUMANO: Dejar claramente establecido, que tal como se expresa en el correspondiente **“Convenio de Operatividad de Sistemas de Cámaras de Televigilancia Públicas”**, los operadores de éstas, será personal contratado por la autoridad oferente, quedando estrictamente prohibida la utilización de personal institucional para tal propósito; ello, sin perjuicio, de aquellas situaciones de excepción debidamente detalladas en el convenio, específicamente cuando se deba administrar procedimientos policiales de importancia y/o trascendencia ocurridos en el sector territorial del cuartel policial.

1.5. LOCALIZACIÓN DE LAS CÁMARAS DE TELEVIGILANCIA PÚBLICAS: Considerando que Carabineros de Chile, posee la información, el conocimiento en terreno y datos estadísticos de aquellos lugares más vulnerables para la seguridad pública; además, administra y gestiona servicios policiales focalizados para prevenir y contrarrestar hechos de connotación delictual/social; corresponderá a la Institución, el promover los criterios para la priorización de los lugares donde se deberán instalar las cámaras de televigilancia.

2.- En este orden de ideas y con el objeto de definir un procedimiento administrativo único para la tramitación de estos antecedentes, las Altas Reparticiones comprometidas, deberán a lo menos, realizar los siguientes cursos de acción, a saber:

2.1. Recibida la oferta por parte del Jefe de la Unidad y/o Repartición, corresponderá al mando de la Jefatura de Zona respectiva, validar tal requerimiento, estimando que éste atiende a las necesidades institucionales, seguidamente se procederá a gestionar la tramitación de los antecedentes ante la autoridad oferente; haciéndole entrega de los **Anexos N° 1 y N° 2** ya citados; ello, a objeto se tome debido conocimiento de su contenido y se proceda a formalizar tal requerimiento en los términos y condiciones definidos por Carabineros de Chile para la implementación de un Sistema de Cámaras de Televigilancia Públicas y su correspondiente Sala de Monitoreo.

2.2. Habiéndose aprobado por parte del oferente las exigencias establecidas por Carabineros de Chile, el Jefe de Zona respectivo, procederá a dar trámite administrativo a dicho procedimiento. Lo anterior, previa verificación del cumplimiento de todas las exigencias y

requisitos determinados tanto en el Convenio de Operatividad, como en el Instructivo de Requerimientos Técnicos Mínimos (**Anexos N° 1 y N° 2**), luego de lo cual, dispondrá su oportuna materialización.

Déjase establecido que previo a la firma del respectivo convenio, se someterán los antecedentes a un examen de juricidad por parte del asesor jurídico de la Alta Repartición; como, asimismo, a la validación técnica por el Departamento Cuarteles de la Dirección de Logística y de la Dirección de Tecnología de la Información y las Comunicaciones, en todo lo que se refiere al cumplimiento de exigencias mínimas establecidas en el instructivo adjunto como **Anexo N° 2**.

3.- Las Altas Reparticiones, Reparticiones y Unidades para la materialización de este convenio, deberán tener presente el sentido y alcance de la Circular N° 1.808, de fecha 01.06.2017, de la Subdirección General de Carabineros, que imparte instrucciones respecto del acceso a cuarteles policiales por parte de terceros para la ejecución de trabajos de construcción, instalación, desinstalación, mantención de equipos y otros, publicada en el Boletín Oficial N° 4.712.

4.- Considerando el significativo aporte de estas tecnologías en el apoyo a la gestión operativa policial institucional, corresponderá a la Dirección Nacional de Orden y Seguridad, el control, monitoreo y supervisión de los Convenios de Operatividad que se suscriban; manteniendo un portafolio actualizado de dichos convenios; todo ello, sin perjuicio de las coordinaciones que efectúe con la Contraloría General de Carabineros, para que se verifique en los procedimientos de auditoría regulares, el efectivo cumplimiento de las presentes instrucciones.

DERÓGUESE LA CIRCULAR N° 1.810, DE FECHA 05.07.2017, DE ESTA SUBDIRECCION GENERAL.

PUBLÍQUESE EN EL BOLETÍN OFICIAL.

Por Orden del General Director


JULIO ANTONIO PINEDA PEÑA
General Inspector de Carabineros
GENERAL SUBDIRECTOR

CARABINEROS DE CHILE
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCION GENERAL



**INSTRUCTIVO DE REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS
EXIGIDOS PARA LA IMPLEMENTACION DE SISTEMAS DE
CÁMARAS DE TELEVIGILANCIA PÚBLICAS**

AÑO 2017

I.- OBJETIVO.	3
II.- ANTECEDENTES.	3
III.- REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE INFRAESTRUCTURA.	3
3.1.- Sala de Monitoreo estándar.	4
3.2.- Mobiliario.	4
3.3.- Características Técnicas de la Sala de Monitoreo modular.	5
IV.- REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS TECNOLÓGICOS	7
4.1.- Servidores.	7
4.2.- Switch.	7
4.3.- Rack.	7
4.4.- Característica tecnológicas de Sala de Monitoreo.	8
4.5.- Canalizaciones.	9
4.6.- Cableado.	9
4.7.- Instalación eléctrica y respaldo de energía.	9
4.8.- Sistema de Transmisión.	9
4.9.- Cámaras Fijas.	10
4.10.- Cámaras PTZ.	10
4.11.- Nuevas Tecnologías	10
4.12.- Capacitación.	11
4.13.- Garantía y mantención.	11
ANEXOS	
ANEXO N° 1. Formulario de requerimientos técnicos mínimos de operatividad de cámaras de televigilancia.	12
ANEXO N° 2. Formulario de costos de operación y mantención de operatividad de cámaras de televigilancia.	13
ANEXO N° 3. Formulario de requerimiento técnicos mininos de infraestructura.	14
ANEXO N°4. Formulario sistema modular de infraestructura.	18

I.- OBJETIVO:

Establecer los requerimientos técnicos mínimos que deben cumplir los sistemas de televigilancia implementados en espacios públicos y que son regulados por un CONVENIO DE OPERATIVIDAD.

II.- ANTECEDENTES:

Los sistemas de CCTV (Circuito Cerrado de Televisión) son cada día más demandados, especialmente para mejorar la seguridad en espacios públicos, debido a que entregan un importante apoyo a las labores de vigilancia, resultando una herramienta tecnológica necesaria para la labor policial en la detección y registro de sucesos delictuales.

En este contexto es que diversas entidades gubernamentales como Municipios, Gobernaciones e Intendencias, llevan a cabo diversas iniciativas para la implementación de sistemas de televigilancia en espacios públicos, solicitando la colaboración de Carabineros a objeto de trabajar en forma conjunta y oportuna en la respuesta a los ilícitos que son detectados por las cámaras de televigilancia. Al respecto cabe señalar que la colaboración entre la entidad solicitante y Carabineros está regulada por un CONVENIO DE OPERATIVIDAD de cámaras de televigilancia en espacios públicos.

Como un complemento al CONVENIO DE OPERATIVIDAD, y a objeto de crear una normativa y garantizar un estándar mínimo para la tecnología, que será utilizada en la implementación de los sistemas de CCTV y la infraestructura y mobiliario con que contarán los recintos donde se operara las cámaras, es que se confecciona el presente instructivo con las exigencias técnicas mínimas que deberán cumplir este tipo de iniciativas, siendo éstas las que se señalan a continuación:

III.- REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS DE INFRAESTRUCTURA:

Los sistemas de televigilancia deben basarse en plataformas de alto rendimiento que permitan la grabación y visualización en forma simultánea de las imágenes, siendo este trabajo realizado por medio de operarios. Lo que constituye que estos espacios físicos deben cumplir con la normativa constructiva vigente, Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, y la reglamentación de condiciones sanitarias, ambientales y de seguridad básicas en locales de uso público, que resguarden la salud y el bienestar de las personas que allí trabajan. Conforme a ello se dispone en este instructivo los metros cuadrados por operario (determinado por la cantidad de cámaras) y el tipo de mobiliario que se deberá implementar para el tipo de función que se cumplirá.

Para la obtención del convenio de operatividad se deberá tener presente que en caso de que la entidad oferente desee instalar la cantidad de nueve a doce cámaras de televigilancia, éste deberá ser manejado por un operario, lo que definirá que tal espacio físico convendrá con un mínimo de 18 m² libres y 4 m² anexos para la instalación de rack.

Ahora para la cantidad de trece a veinticuatro cámaras, deberá ser manejado por dos operarios, debiendo contar con 36 m² libres y 4 m² para la instalación de rack.

En caso de contar con una cantidad de veinticinco a treinta y seis cámaras o más, deberá ser manejado por tres o más operarios, donde el espacio mínimo será de 54 m² libres y 4 m² para la instalación de rack.

En cada Unidad policial donde se pretenda instalar la Sala de Monitoreo, y ésta cumpla con los metros cuadrados establecidos conforme a la cantidad de cámaras, tipo de tecnología y cantidad de operarios, se deberá implementar un sistema de climatización y mobiliario respectivo.

En los casos, en que el recinto no cumpla con las medidas mínimas establecidas para la sala de monitoreo (ver anexo N° 3) y se requiera de construcción, ampliación y/o habilitación de sistemas constructivos tradicionales (madera, albañilería, hormigón, tabiquería liviana, etc.) la entidad institucional, deberá solicitar al ente técnico de la institución (Departamento Cuarteles L.1.) que desarrolle el proyecto correspondiente, con el objetivo, de que éste sea presentado a la entidad oferente para su ejecución.

Si el Destacamento, Unidad o Repartición queda imposibilitada de construir, ampliar y/o habilitar, y de contar con terreno suficiente deberá proponerse a la entidad oferente la instalación de una Sala de Monitoreo modular (ver anexo N° 4).

No obstante lo anterior, en caso que la entidad oferente desee instalar cámaras de televigilancia y sistemas de monitoreo de éstas, con tecnología superior a la consignada como mínima en el presente instructivo, tales como Ultra HD u otras de mayor adelanto; la Sala de Monitoreo, estará supeditada a los beneficios que dicha tecnología permita de acuerdo a los parámetros definidos por el fabricante, en cuanto a la cantidad de operarios que se precise para su control y el espacio físico que se requiera para que éstos desarrollen adecuadamente su función; como así también, respecto del mobiliario y su distribución, todo lo cual deberá ser debidamente validado por el Departamento Cuarteles (L.1.), dependiente de la Dirección de Logística de Carabineros.

3.1.- Sala de monitoreo estándar:

Esta tipología de sala de monitoreo incluye estándares en sus terminaciones que radican en que sus muros deben ser lisos de color champagne, con pavimento de alto tráfico (cerámica, porcelanato color beige o piso flotante de 8 mm color cerezo, Tarkett). El cielo como primera alternativa será un cielo duro (losa de hormigón o yeso cartón) o bien cielo modular de 0.60 x 0.60 cm, de color blanco.

Se debe procurar que este espacio cuente con ventilación natural para garantizar la renovación de aire en los ambientes de confort para los usuarios durante 24 horas; en los casos que no sea posible contar con esta ventilación natural, se deberá proveer de un sistema de aire acondicionado conforme a los metros cuadrados establecidos por recinto.

- Sala de 18 m² un equipo de aire acondicionado de 9000 BTU.
- Sala de 36 m² un equipo de aire acondicionado de 18000 BTU.
- Sala de 54 m² un equipo de aire acondicionado de 54000 BTU.

Además, se resguardará en este convenio cumplir con los distanciamientos mínimos de espacios de oficinas de orden funcional, con el fin de ajustarse a la normativa vigente, esto es:

- Distancia desde el muro al monitor = 0.80 cm.
- Distancia desde el monitor a la parte frontal del pupitre = 1.60 mts.
- Distancia desde el muro posterior a la silla = 1.70 mts.
- Distancia desde la parte posterior del pupitre al muro = 1.80 mts
- Distancias entre muro y termino del pupitre = 2.25 mts.
- Distancia entre pupitres = 0.98 cm
- Altura del monitor = 1.52 mts.

3.2.- Mobiliario:

Para esta sala se considerará la implementación de mobiliario, que será un escritorio recto sin cajones, con faldón, fabricado en melamina o laminado de 18 mm. de espesor, con tapacanto de PVC y

perforación pasacable, cuya terminación será de color cerezo. Haciendo presente que sus medidas no podrán ser menores a 120 cms. de ancho, 60 cms. de profundidad y 75 cms. de alto.

Imágenes referenciales:



Se requiere una silla ergonómica de color negro, mecanismo sincrónico, con regulación de altura mediante gas, de base tipo estrella en poliamida reforzada o nilón, con ruedas, brazos en PU con regulación de altura y con respaldo en malla con apoyo lumbar regulable y asiento tapizado.



3.3.- Características Técnicas de la sala de monitoreo Modular:

Este sistema modular contará con una superficie nueva, fabricada en base a un marco rígido con perfiles de 3 y 4 mm. de espesor; pilares de 100 x 100 x 3 mm. y vigas de piso, perfil tipo jota y techo con perfiles tipo pipa más jota especiales, altura 200 mm.; anticorrosivo y pintura de terminación de estructura exterior blanca e interior champagne; debiendo ser lavado y decapado químico con 2 manos de anticorrosivo epóxico como protección a superficies metálicas

Terminación superficies metálicas: debe ser de dos manos de esmalte sintético, en color blanco.

Paneles de revestimiento lateral: éstos deberán ser paneles auto soportantes, alma de poliestireno expandido de 20 Kg/m³ de densidad, revestidos por ambas caras en planchas de acero laminado y galvanizado, de 0,5 mm. de espesor, primer epóxico y pre-pintados al horno con color blanco estándar, de Aislapol-Basf o equivalente técnico.

Cubierta: será techo en dos aguas oculta bajo la viga perimetral, plancha de Fe de 1.0 mm. de espesor, con plegado especial para resistencia por forma, de modo que se evite la acumulación de agua y deformación; todos los cordones con soldadura MIG corrida en su perímetro y uniones, con aislación de poliuretano de 3 cm. de espesor, con cámara de aire y cielo aislante. El drenaje de agua lluvia se consulta por medio de canaleta tipo pipa ubicada en los extremos cortos del módulo (front) la que descargan en los perfiles 100 x 100 hasta el nivel de terreno.

Aislación térmica: aislación estándar de módulos en base a poliuretano proyectado $e = 30$ mm. promedio en cara interior de plancha de cubierta, densidad 25 kg/m³.

El piso entre las vigas que forman la estructura principal del marco inferior de piso se instalará envigado de perfiles metálicos cada 60 cms., cadeneteado, calculado para soportar 350 kg/m².; sobre éste se incorporará una cubierta en base a planchas de terciado estructural de 20 mm. de espesor, y sobre esto otra cubierta con plancha de fibrocemento de 8 mm. de espesor, empastadas en su totalidad con poliéster insaturada, atornilladas con pernos de acero (no menos de 10 unidades por m².).

Pavimento de terminación: Tarkett en rollo de 2 mm. de espesor con uniones termo soldadas.

Cubrejuntas: plancha acero inoxidable de 15 cms., atornilladas al piso selladas con poliuretano en todas sus uniones.

Guardapolvos: perfiles de aluminio anodizado, terminación mate.

Cielo raso a 2,30 metros de altura, tipo Cieloter formado por plancha de poliestireno de 50 mm. de una densidad de 15 kg/m³.; terminación gravillado en color blanco, generando una cámara de aire entre la cubierta exterior y el cielo interior para una mayor aislación térmica en su interior.

Se consulta ventana de aluminio, ambas hojas correderas, vidrio simple en recintos en general, de 2,30 x 1.25 m.; dichas ventanas van montadas en contramarco de perfil metálico tipo costanera de 80/40/15/2 mm. con dos manos de anticorrosivo y terminación pintado con esmalte sintético, color a elección.

Puertas exteriores: se contempla puerta simple de 80 x 200 cms., del mismo material que los paneles de revestimiento lateral, fijada con dos pomeles al marco y cerradura Ducasse, Modelo seguridad 3985 con manilla cromada; dichas puertas van montadas en contramarco de perfil metálico tipo costanera de 80/40/15/2 mm. y pintadas con dos manos de anticorrosivo más terminación pintada con esmalte sintético, color a elección.

Instalación eléctrica: se consulta tendido eléctrico interior por medio de bandejas sobrepuestas de PVC de 100 x 50 mm., con conductor Tox free sin componentes halógenos (muy retardante al fuego y sin emisión de gases tóxicos), en 1.5 mm². (alumbrado) y 2.5 mm². (enchufes), para 220 V/50 Hz., según Norma Chilena.

Los artefactos tales como interruptores, enchufes, automáticos y otros, son línea Marisio o equivalente técnico. Su ubicación será según la distribución del mobiliario indicada en el Anexo N° 4.

Equipamiento equivalente por módulo: 1 automático termomagnético general de 20^ª; 1 automático termomagnético de 10^ª.; 1 automático termomagnéticos de 16^ª.; 2 protectores diferencial de 2 x 25^ª. 30 Ma.; 1 interruptor 9/15; 2 enchufes hembra dobles; 2 equipos fluorescente 2 x 40W. herméticos sobreponer.

Cada módulo posee su propia instalación eléctrica independiente con el respectivo tablero TGA por edificio. En el caso de configurarse un conjunto de módulos (edificio), los mismos se conectan entre sí

mediante el uso de cajas herméticas conectadas por el exterior, por medio, de un cordón eléctrico resistente a la intemperie.

No se consulta conexión a tierra, la conducción, alimentación y suministro de alimentadores a los TGA de cada edificio para conexión a red local o a tablero general de distribución del complejo, además de los puntos de datos y telefonía, ni cableado de corrientes débiles, la cual deberá ser ejecutada por el Mandante. Ver **Anexos N° 4** con los formularios que se deben completar cada vez que se realice una implementación a objeto de dejar registro escrito del cumplimiento de los requerimientos técnicos mínimos.

IV.- REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS TECNOLÓGICOS:

Estos requisitos técnicos deberán ceñirse a los estándares establecidos por la institución, conforme a lo siguiente:

4.1.- Servidores:

- a) Servidor de grabaciones para instalación en rack estándar de 19".
- b) Servidor de grabaciones debe estar dimensionado para la cantidad de cámaras que soportará, no obstante, deberá contar con una capacidad para soportar 8 cámaras como mínimo.
- c) Servidor de grabaciones con conexión de red RJ - 45 10/100 Mbps. o superior.
- d) Se recomienda grabaciones en calidad HD (1920 x 720) o superior a 30 FPS. en todas las cámaras.
- e) Se recomienda dimensionar el sistema para contar con una capacidad de almacenamiento que permita 30 días de respaldo para todas las cámaras. No obstante, lo anterior, el servidor de grabaciones u otro servidor dedicado para el almacenamiento de las grabaciones debe contar como mínimo con 8 TB.; asimismo, se recomienda configurar un arreglo de discos RAID 5 o equivalente.
- f) El sistema debe tener la capacidad de grabación y visualización simultáneas en tiempo real, es decir, sin retardos en la transmisión de la señal. Además, debe contar con sistema de seguridad que impida modificación del video o marca de agua. Todas las grabaciones deberán contar con registro de fecha y hora.

4.2.- Switch:

- a) Switch administrable con soporte para IPv4 e IPv6, QoS, VLAN (802.1q) y SNMP.
- b) Switch para instalación en rack de 19" (altura máxima 1U).
- c) Switch con alimentación PoE según estándar IEEE 802.3af o superior.
- d) Switch de 24 o más puertos 10/100/1000 Mbps.
- e) Se recomienda que el switch principal del sistema cuente con puertos para módulos SFP para la conexión de enlaces de fibra óptica.

NOTA: Si se requiere la instalación de switches adicionales, se aceptará que sean con menor número de puertos, pero deberán cumplir con las demás especificaciones técnicas.

4.3.- Rack:

- a) Los servidores del sistema deberán ser instalados, idealmente, en una sala de equipos con las condiciones técnicas adecuadas para el funcionamiento de los mismos. No obstante, si no se cuenta con la disponibilidad de una sala de servidores, el equipamiento deberá ser instalado en dependencias acondicionadas para tal efecto.
- b) Los servidores del sistema deberán ser instalados en un rack para resguardar y controlar el acceso a los equipos.

- c) El rack o gabinete metálico deberá ser estándar de 19" y con las dimensiones adecuadas para la instalación del equipamiento del sistema de CCTV.
- d) Rack de color negro con puerta lateral desmontable.
- e) Rack con rieles para tuercas enjauladas.
- f) Rack con acceso lateral y puerta frontal con cerradura y llave.
- g) Divisiones interiores serán de mampara de aluminio vidriada
- h) Puerta será de pino con una celosía inferior de 0.30 x 0.15 cm
- i) Deberá contar con equipo de climatización de 12.000 BTU

4.4.- Característica tecnológicas de Sala de Monitoreo:

- a) Para la visualización general de las señales de video provenientes de las cámaras de televigilancia se deberá implementar uno o más monitores de 40 o más pulgadas. Todos los monitores deberán ser para uso profesional (uso 24 x 7) con tecnología LED, full HD y conexión de video HDMI. Se deben considerar los soportes necesarios para muro o techo según se requiera.
- b) Se recomienda la visualización de 9 cámaras en un monitor de 40" por cada operador. No obstante, el máximo permitido será de 12 cámaras por cada operador.
- c) Para el trabajo de los operadores se deberá habilitar uno o más puestos de monitoreo con una estación de trabajo tecnológica, compuesta por un computador con características iguales o superiores a:
 - S.O. Windows Versión profesional y en español. Debe incluir todas las licencias sin restricción para todas las funcionalidades en la estación de trabajo.
 - Procesador Intel Core i7 de última generación, 6 GB. de memoria RAM, disco duro de 1 TB., monitor LED (se recomienda un tamaño entre 19 y 21 pulgadas).
 - La estación de trabajo debe permitir la extracción y respaldo de grabaciones a través de los puertos USB y mediante una unidad grabadora de CD/DVD.
 - La extracción de grabaciones debe estar restringida mediante usuario y contraseña con los privilegios correspondientes.
 - La estación de trabajo tecnológica debe incluir los periféricos como mouse, teclado y una consola o joystick para el manejo de las cámaras con movimiento.
 - La consola deberá ser de color negro preferentemente y deberá contar con pantalla y teclado para la selección de las cámaras.
- d) Se requieren funcionalidades para programar secuencias de movimiento automático de las cámaras y selección de cámara en monitor de supervisión entre otras.
- e) Las grabaciones rescatadas del sistema deben contar con un formato estándar de fácil reproducción como AVI, mp4, mpeg o wmv, de tal forma que las grabaciones puedan ser revisadas a través de reproductores comunes y/o Microsoft Windows Media Player.
- f) El sistema de búsqueda de grabaciones debe permitir filtrar registros en base a fechas, horas, número de cámara, etc.
- g) Todas las grabaciones deben contar con fecha y hora del registro.
- h) Las imágenes en el centro de monitoreo se deben recibir en forma nítida y libre de interferencias.

4.5.- Canalizaciones:

- a) Las canalizaciones en dependencias institucionales deberán ser de excelente calidad procurando mantener la estética de la instalación y funcionalidad de los sistemas instalados.
- b) Las canalizaciones interiores a la vista deben ser realizadas con bandejas o canaletas plásticas tipo legrand o equivalente. No se deben dejar cables de datos o alimentación eléctrica a la vista.

- c) Las canalizaciones interiores embutidas y en entretechos deben ser realizadas con tubería plástica rígida tipo PVC.
- d) Las canalizaciones exteriores deben ser realizadas con tubería metálica galvanizada rígida o flexible según se requiera.
- e) Canalización subterránea en tramos donde se requiera, especialmente para salvaguardar la seguridad y calidad de las instalaciones.

4.6.- Cableado:

El cableado estructurado tanto para los servidores como en la sala de monitoreo deberá ser UTP Cat.6 o superior, 100% cobre. Asimismo, se deben considerar Patch Panel y Patch Cord Cat.6 o superior, y ordenador para cables UTP.

4.7.- Instalación eléctrica y respaldo de energía:

- a) El proyecto debe considerar la instalación eléctrica y sus protecciones correspondientes tanto para los puntos de cámaras como para el equipamiento instalado en la central de monitoreo.
- b) Circuito eléctrico independiente para alimentar el sistema de CCTV.
- c) Protección eléctrica independiente para el circuito eléctrico del sistema de CCTV. Protección eléctrica en base a 01 interruptor termomagnético (se sugiere además usar un interruptor diferencial).
- d) Conexión eléctrica de equipos en el rack mediante PDU 220 V/16 A.
- e) Se deben implementar sistemas de respaldo de energía para afrontar cortes del suministro eléctrico.
- f) El respaldo de energía eléctrica se deberá realizar mediante UPS tanto para los puntos de cámaras como para el equipamiento que se emplaza en la central de monitoreo.
- g) La UPS deberá ser dimensionada de acuerdo al consumo eléctrico de cada sistema a fin de asegurar una autonomía de al menos una hora, no obstante, se debe considerar la siguiente regla general.
 - UPS de 500VA como mínimo para cada cámara (instalada en un gabinete metálico a prueba de intemperie).
 - UPS de 2000VA como mínimo para respaldo de los servidores.
- h) En caso que el equipamiento instalado en la sala de servidores de la Unidad esté respaldado por UPS y/o Grupo electrógeno del Cuartel no se exigirá UPS adicional.
- i) Para aquellos sistemas que cuenten con un número igual o superior a 16 cámaras, se recomienda la implementación de un grupo electrógeno.

4.8.- Sistema de Transmisión:

- a) Para la conectividad se podrán utilizar medios físicos o inalámbricos, según las características de cada implementación y las ventajas que otorgue cada medio en particular.
- b) Para la conectividad se aceptará cable UTP Cat.6 o superior, no obstante, para distancias mayores a 100 m. será obligatorio el uso de fibra óptica o enlaces inalámbricos. En este último caso, será obligatorio usar tecnologías robustas, con manejo de un gran ancho de banda, tales como Mesh, Wimax o similares, en bandas concesionadas y con autorización de la Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL), el ancho de banda por cada cámara debe ser suficiente para trabajar en tiempo real con todas las cámaras, los comandos de movimiento PAN, TILT y ZOOM (PTZ), deben ejecutarse sin retardo perceptible para el operador del sistema.

4.9.- Cámaras Fijas:

- a) Cámara IP tipo domo o bullet.
- b) Cámara con modo de escaneo progresivo.
- c) Cámara con resolución Full HD (1920 x 1080) a 30 FPS.
- d) Compresión H.264/MJPEG/MPEG-4.
- e) Lente varifocal (se sugiere de 3 a 9 mm. o rango superior).
- f) Auto foco/Auto iris.
- g) Cámara con IR (se sugiere alcance de 30 m. o superior).
- h) Función día/noche ICR.
- i) Relación señal/ruido 50 dB.
- j) Cámara a prueba de intemperie con protección IP66 o NEMA 4X.
- k) Compatibilidad ONVIF.
- l) Temperatura de trabajo -20C° a 50C°.
- m) Cámara con tecnología WDR.
- n) Cámara compatible con alimentación PoE según estándar IEEE 802.3af.

4.10.- Cámaras PTZ:

- a) Cámara IP PTZ tipo domo.
- b) Cámara con modo de escaneo progresivo.
- c) Cámara con resolución Full HD (1920 x 1080) a 30 FPS.
- d) Compresión H.264/MJPEG/MPEG-4.
- e) Auto foco/Auto iris.
- f) Función día/noche ICR.
- g) Relación señal/ruido 50 dB.
- h) Cámara a prueba de intemperie con protección IP66 o NEMA 4X.
- i) Compatibilidad ONVIF.
- j) Temperatura de trabajo -20 C°. a 50 C°.
- k) Tecnología WDR (se recomienda WDR 75dB o superior).
- l) Cámara compatible con alimentación PoE según estándar IEEE 802.3af.
- m) Función Pan/Tilt/Zoom.
- n) Ángulo de rotación Pan 0° a 360° continuos.
- o) Ángulo de elevación Tilt 0° a 90 ° continuos.
- p) Cámara con protección antivandalismo IK10.
- q) Zoom óptico 30x.
- r) Zoom digital 10x.

4.11.- Nuevas tecnologías:

En caso que la entidad oferente desee instalar cámaras de televigilancia y sistemas de monitoreo de estas, con tecnología superior a la consignada en los numerales precedentes, tales como Ultra HD u otras de mayor adelanto; su instalación y funcionalidad, estará supeditada a los requerimientos que la misma precisa de acuerdo a los parámetros definidos por el fabricante, y ello validado por la Dirección Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, dependiente de la Dirección Nacional de Apoyo a las Operaciones Policiales de Carabineros.

4.12.- Capacitación:

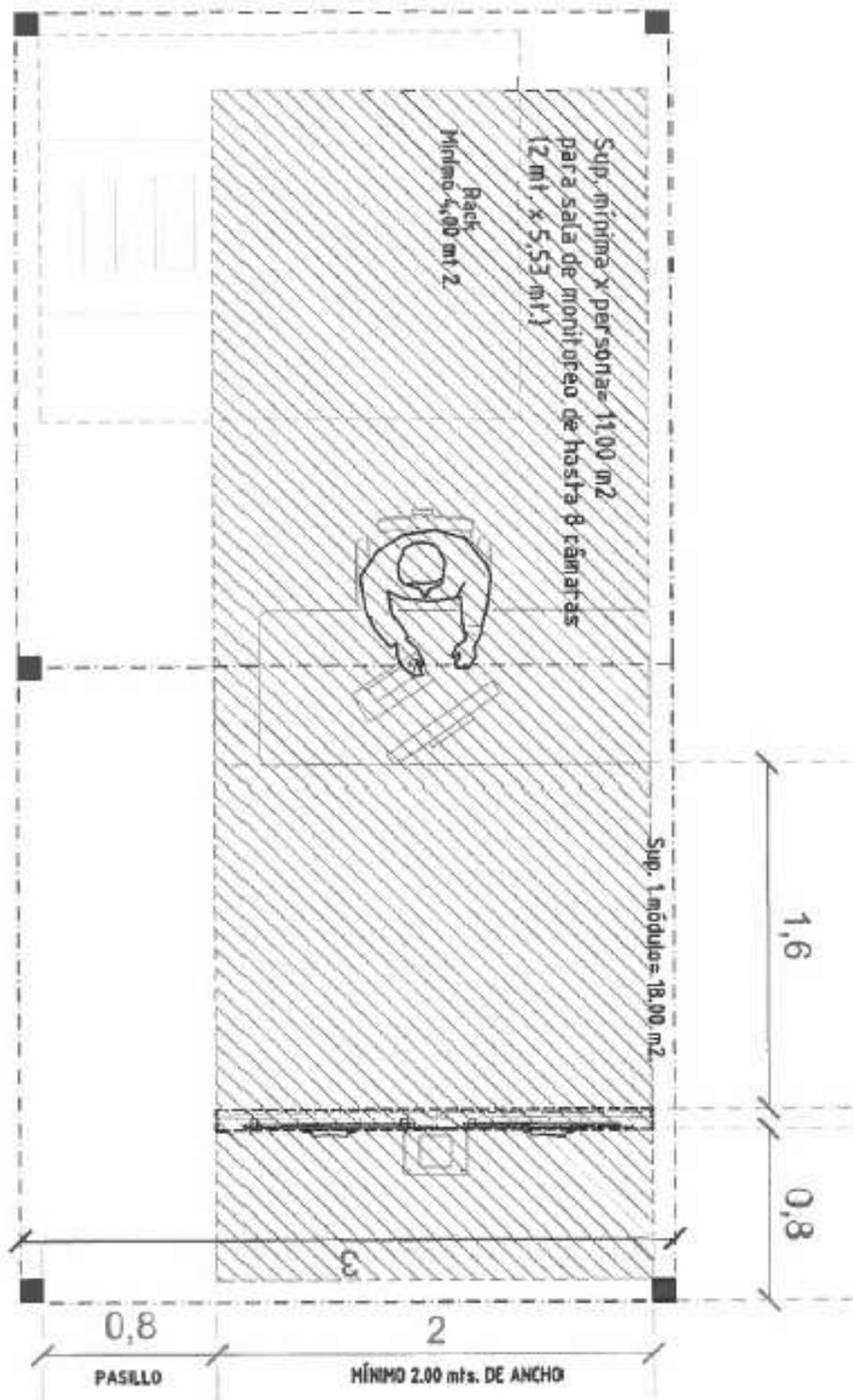
El proyecto debe contemplar el servicio de capacitación para todos los operadores del sistema de cámaras y del administrador que designe la entidad oferente. Esta capacitación deberá incluir manuales en español, guías de ayuda para procedimientos rápidos y al menos el siguiente contenido.

- Descripción, uso y operación del sistema.
- Configuración y administración del sistema.
- Búsqueda y extracción de grabaciones para respaldo.
- Detección y solución de fallas básicas.

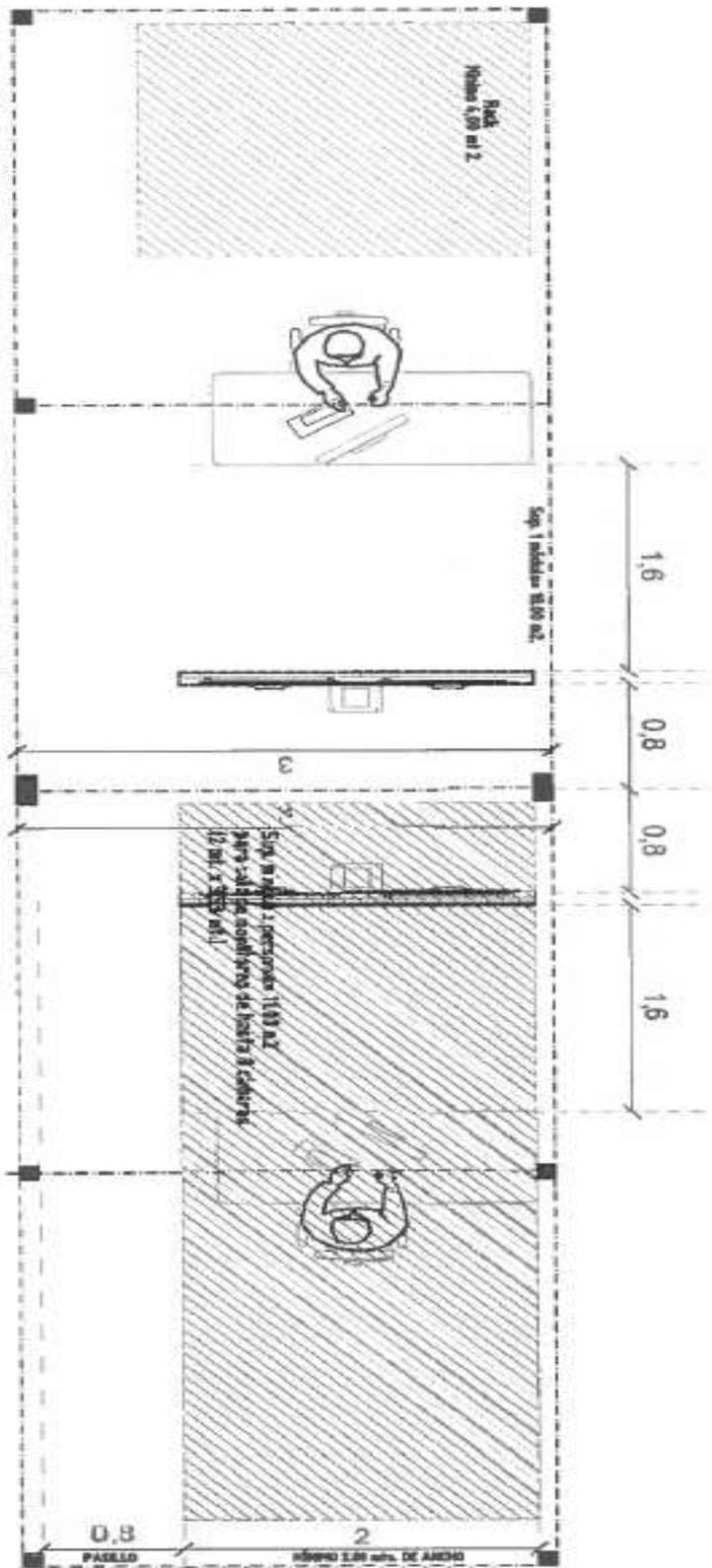
4.13.- Garantía y mantención:

- a) Todas las instalaciones de sistemas de CCTV en el marco de un CONVENIO DE OPERATIVIDAD deben incluir una garantía técnica para todo el equipamiento y trabajos de instalación.
- b) Se recomienda exigir garantía técnica por 24 meses como mínimo.
- c) Todas las instalaciones de sistemas de CCTV en el marco de un CONVENIO DE OPERATIVIDAD deben incluir servicio de mantención preventiva y correctiva a fin de garantizar el buen funcionamiento y la continuidad operativa del proyecto.

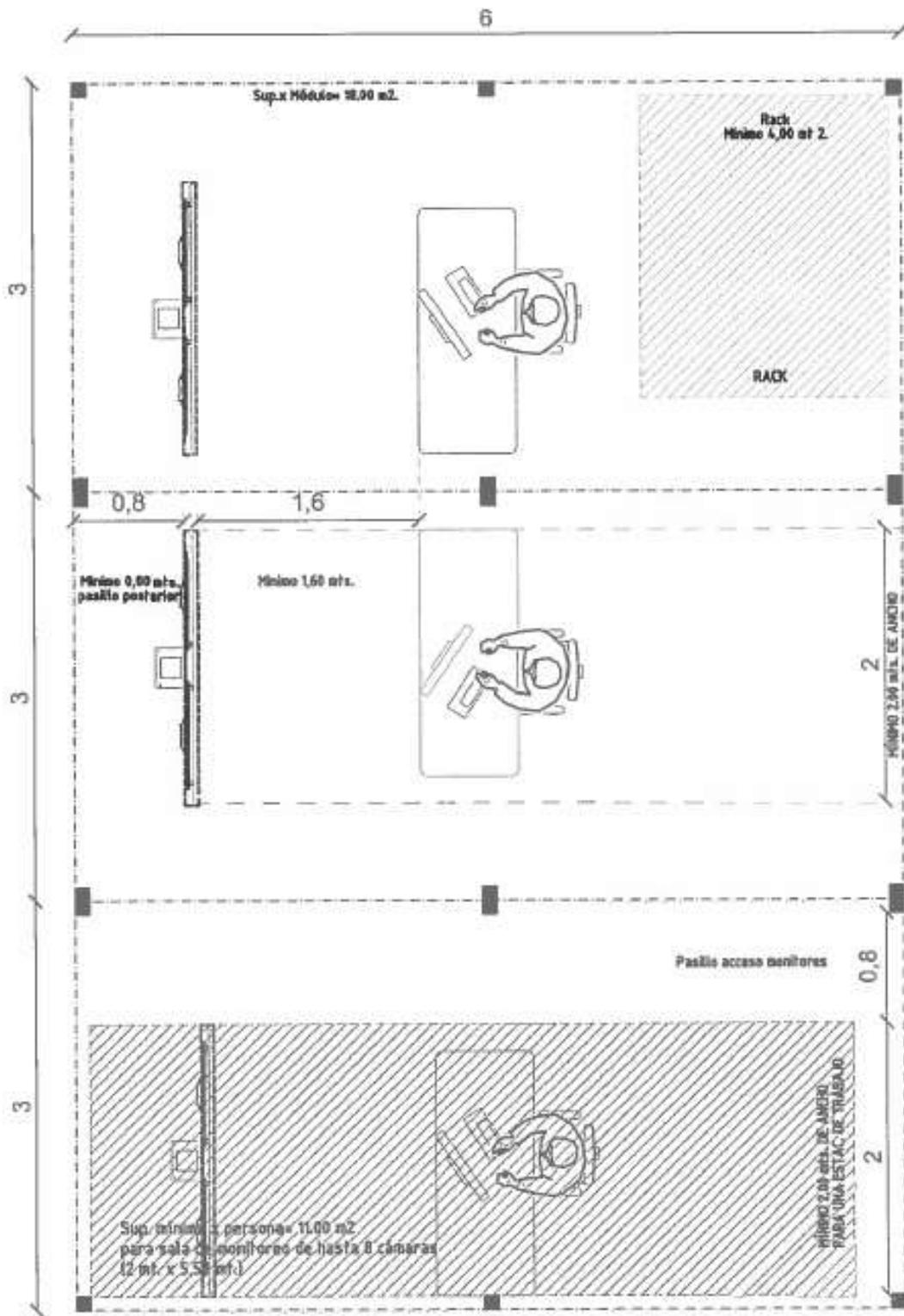
Para cada uno de estos puntos deberá remitirse a los Anexos N° 1 y N° 2 de este instructivo, con los formularios que se deben completar cada vez que se realice una implementación, a objeto de dejar registro escrito del cumplimiento de los requerimientos técnicos mínimos o los que correspondan a una tecnología más avanzada.



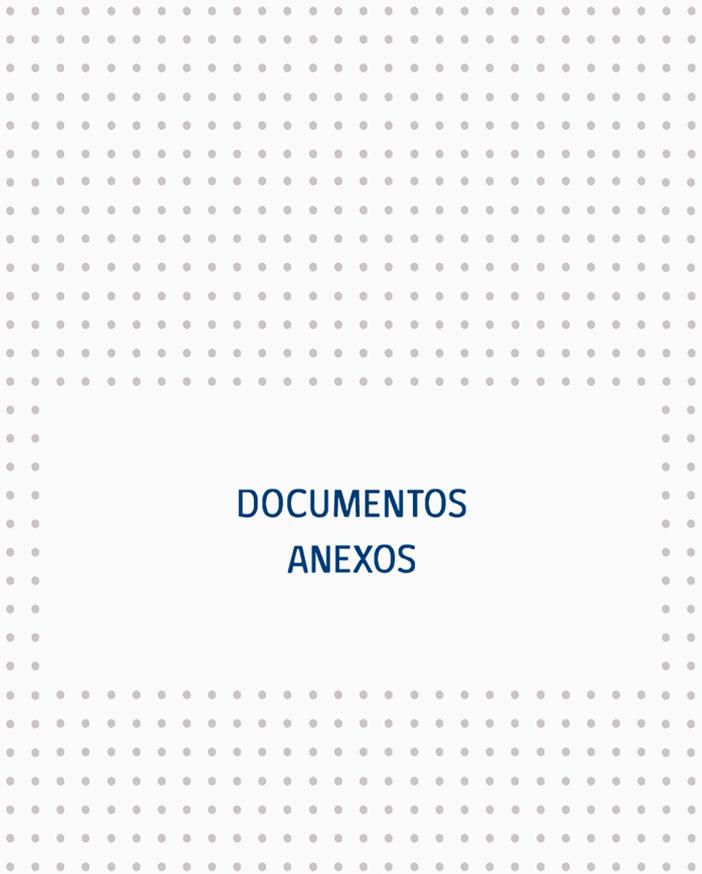
ALTERNATIVA 1: UN MODULO DE 18 M²
 SUPERFICIE TOTAL 18 M².



ALTERNATIVA 2: DOS MÓDULOS DE 18 M² C/U
 SUPERFICIE TOTAL 36 M².



ALTERNATIVA 3: 3 MODULOS DE 18 M2 C/U
SUPERFICIE TOTAL 54 M2.



**DOCUMENTOS
ANEXOS**



CARTA DE COMPROMISO COORDINACIÓN DE REDES

Por medio de la presente, la (Nombre Red de Apoyo) manifiesta su conformidad y apoyo necesario al proyecto (Nombre del proyecto), presentado al (indicar programa al que postula la iniciativa), por la (nombre de la entidad postulante) y compromete su participación en (señalar qué actividades realizará o participará durante la ejecución del proyecto de acuerdo al cuadro de coordinación de redes y las actividades señaladas en el proyecto).

Asumo el compromiso en representación de (Nombre Red de Apoyo) participando activamente y en conjunto a otras redes, en la ejecución del proyecto mencionado, desarrollando las siguientes actividades:

1. _____

2. _____

3. _____

Sin otro particular, se despide Atte.

Firma y Timbre

Nombre

Representante de (Nombre Red de Apoyo)

_____, _____ de _____ de 2019

MINUTA PROYECTOS DRONES PARA VIGILANCIA

Respecto a drones como herramienta estratégica-preventiva, esta Unidad informa que la viabilidad técnica para la ejecución de este proyecto estará sujeta tanto a la presentación de un plan de gestión y protocolos de funcionamiento del sistema, como al cumplimiento mínimo de las siguientes características técnicas:

Resumen Normativa **DAN 151, "Operaciones de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) en asuntos de interés público, que se efectúen sobre áreas pobladas"**

I. Accionar de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC)

Puesto que en la actualidad el creciente mercado y utilización de drones ha ido en aumento, la DGAC ha desarrollado la norma DAN 151 que regula la actividad de las aeronaves pilotadas en forma remota (RPA por sus siglas en inglés); esta, autoriza transitoriamente la operación de RPA, que constituyan asuntos de interés público, como:

- ✓ Obtención de imágenes o información sobre hechos de connotación pública con la finalidad de difundirlas a través de medios de comunicación.
- ✓ Ejecución de actividades de apoyo en relación con desastres o emergencias provocadas por la naturaleza o por la acción del ser humano.
- ✓ Cumplimiento de las funciones legales de algún organismo de la Administración del Estado.
- ✓ Otras situaciones de similar naturaleza en cuanto al interés público involucrado, que la DGAC califique sobre la base de la seguridad de la operación. Por tal razón se ha elaborado esta primera Norma con objetivos bien definidos y que va orientada únicamente a los asuntos de interés público, cuidando la seguridad de personas y sus bienes en operaciones que se desarrollen en **lugares poblados, la cual complementa la DAN 91 "Reglas del Aire"**.

Requisitos técnicos del RPA

- ✓ El peso máximo de despegue del RPA debe ser de hasta nueve (9) kilos incluyendo accesorios, pero sin considerar el peso del paracaídas de emergencia.
- ✓ El RPA debe haber sido construido o armado desde un kit de fábrica y contar con instructivos técnicos, de operación.
- ✓ El RPA debe contar con el N° de serie del fabricante o en caso de no contar con este N°, el propietario deberá grabar en el RPA el N° de registro otorgado por la DGAC.
- ✓ El RPA debe contar con paracaídas de emergencia durante su operación.
- ✓ El RPA debe tener la capacidad de ser controlado manualmente.

Aspectos generales

Toda persona natural o jurídica que desee realizar operaciones con RPA, conforme a esta norma, deberá obtener previamente una autorización de la DGAC, la cual se obtiene con los siguientes documentos:

- ✓ Tarjeta de registro del RPA.
- ✓ Credencial del o los pilotos a distancia que operarán el o los RPA registrados.
- ✓ Póliza de seguro exigida por la Junta de Aeronáutica Civil (JAC) o documento suscrito ante notario en el que conste el acuerdo entre las partes (propietario, el contratante de servicios y el piloto a distancia) para asumir la responsabilidad por los daños que puedan causarse a terceros con motivo del vuelo.
- ✓ Esta autorización se mantendrá vigente hasta que se renuncie a ella o sea suspendida o cancelada por la DGAC. El no cumplimiento parcial o total de esta norma, será causal de suspensión o cancelación de dicha autorización.

Condiciones de operación

1. Toda persona que se encuentre operando un RPA de acuerdo a esta norma, deberá portar:
 - ✓ La tarjeta de registro del RPA.
 - ✓ La credencial de piloto a distancia de RPA.
 - ✓ La autorización de operación de RPA otorgada por la DGAC.
 - ✓ Los documentos anteriormente indicados son intransferibles.

2. El piloto a distancia es el encargado de la dirección del RPA y responsable de la conducción segura de acuerdo a lo establecido en la presente norma.
3. Toda operación de RPA, debe efectuarse en condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC).
4. El piloto a distancia deberá, previo a iniciar un vuelo, determinar si el RPA se encuentra en condiciones seguras para operar.
5. El RPA debe ser controlado manualmente en todas las etapas del vuelo.
6. El piloto a distancia debe mantener permanentemente contacto visual directo con el RPA (VLOS).
7. Un piloto a distancia durante la operación de un RPA no podrá:
 - ✓ Poner en riesgo la vida de las personas.
 - ✓ Poner en riesgo la propiedad pública o privada.
 - ✓ Violar los derechos de otras personas en su privacidad y su intimidad.
 - ✓ Operar en forma descuidada o temeraria que ponga en riesgo a otras aeronaves en tierra o en el aire.
 - ✓ Operar a una distancia menor de dos (2) kilómetros de la prolongación del eje de la pista, medidos desde el umbral y a una distancia menor de un (1) kilómetro paralelo al eje de la pista de un aeródromo.
 - ✓ Operar en zonas prohibidas y zonas peligrosas publicadas por la DGAC
 - ✓ Operar en zonas restringidas, a menos que cuente con autorización de la DGAC.
 - ✓ Operar sin tomar conocimiento de los NOTAMS (internet flight information service) vigentes publicados por la DGAC.
 - ✓ Operar más de un RPA en forma simultánea.
 - ✓ Operar en la noche, sin una autorización especial de la DGAC.
 - ✓ Efectuar operaciones a una distancia mayor de 500 metros en una pendiente visual y a una altura superior a 400 pies (130 m) sobre la superficie en que se opere.

- ✓ Ocupar un RPA para el lanzamiento o descarga de objetos desde el aire, sin una autorización especial de la DGAC.
 - ✓ Operar bajo la influencia de las drogas o el alcohol.
 - ✓ Operar en las áreas donde se combate un incendio por medio de aeronaves tripuladas.
8. El tiempo total de vuelo en una operación de un RPA, no podrá exceder el 80% de la máxima autonomía que le permita la carga eléctrica del RPA, no pudiendo durar el vuelo más de 60 minutos.
 9. El traspaso del mando y control del RPA a otro piloto a distancia no podrá efectuarse con la aeronave en vuelo.
 10. Será responsabilidad del piloto a distancia, durante la fase de despegue o lanzamiento y aterrizaje o recuperada del RPA, asegurar que de acuerdo a las características de este, no se produzcan riesgos en la operación y garantizar que la trayectoria de vuelo en todas sus fases permita salvar cualquier obstáculo y personas que no estén involucradas en la operación, con un margen vertical de 20 metros y con una separación horizontal de 30 metros.
 11. Será responsabilidad del piloto a distancia cuidar la separación con otro(s) RPA operando en el área y coordinarse entre sí.
 12. El piloto a distancia deberá considerar que debe ceder el paso a cualquier aeronave tripulada en las diferentes fases del vuelo, así como mantener su propia separación con otras aeronaves.
 13. Sin perjuicio a lo establecido en esta norma, toda persona o entidad involucrada en la operación de RPA, deberá dar cumplimiento a todo requisito legal, tributario, municipal, sanitario, medioambiental entre otros o de seguros que exijan las normas respectivas de los distintos organismos del Estado.

Obligación de registro

Todo propietario de un RPA, que desee operar de acuerdo a esta norma, deberá inscribirlo en la DGAC en el registro especial de RPA antes de iniciar las operaciones. Si un propietario de RPA, desee renunciar a la inscripción de su RPA, deberá solicitar por escrito a la DGAC (Subdepto. Aeronavegabilidad), la eliminación del registro, junto a la entrega de la correspondiente "Tarjeta de Registro" que le fue otorgada. 151.203 ANTECEDENTES Y REQUISITOS PARA EL REGISTRO DEL RPA.

Solicitud de registro firmada ante Notario presentada por el propietario, que debe incluir la siguiente información técnica del RPA:

- ✓ Fabricante, país.
- ✓ Marca.
- ✓ Modelo.
- ✓ Número de serie.
- ✓ Tipo de motorización.
- ✓ Peso máximo de despegue.
- ✓ Detalle del equipamiento incorporado.
- ✓ Autonomía.
- ✓ Foto tamaño 10 x 15 centímetros en colores (formato jpg).
- ✓ Demostración del funcionamiento del paracaídas de emergencia.

Tarjeta de Registro RPA (Entregada por DGAC)

- ✓ Nombre del propietario
- ✓ RUT
- ✓ Dirección
- ✓ Teléfono
- ✓ Marca
- ✓ Modelo
- ✓ Peso máximo de despegue
- ✓ Equipamiento incorporado
- ✓ Foto del RPA
- ✓ N° de registro de RPA otorgado por la DGAC
- ✓ Identificación del RPA con N° de serie(s) del RPA, si lo posee o N° de registro entregado por la DGAC.

Requisito credencial piloto

- ✓ Haber cumplido dieciocho (18) años de edad.
- ✓ Presentar una declaración jurada ante notario de haber recibido instrucción teórica y práctica respecto al modelo de RPA a volar.
- ✓ Aprobar un examen escrito sobre la norma DAN 151, DAN 91 "Reglas del Aire", Meteorología y Aerodinámica. La calificación mínima para aprobar será de un 75%.

Atribuciones del titular de la credencial

- ✓ Desempeñarse como piloto a distancia de RPA, solo en condiciones de operación con visibilidad directa visual (VLOS), en el o los modelos registrados en su credencial.

Duración y revalidación de la credencial

- ✓ La duración de la credencial de piloto a distancia de RPA será de doce (12) meses.
- ✓ Para revalidar la credencial, se deberá aprobar un examen escrito sobre lo establecido en la DAN 151, DAN 91 "Reglas del Aire", Meteorología y Aerodinámica. La calificación mínima de aprobación deberá ser de 75%.

II. Costos asociados a la operación de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS).

- ✓ Adquisición: Los dispositivos RPA pueden variar de precio dependiendo de sus características; los precios de referencia son \$300.000-\$12.000.000 aprox.
- ✓ Contratación del servicio: El arriendo de un RPA para operaciones de vuelo tiene un costo aproximado de 240 mil pesos por hora de vuelo.

III. Ventajas y Desventajas del uso de sistema

Ventajas

- ✓ Permite visualizar lugares de difícil acceso.
- ✓ Permite una vista panorámica y más amplia que una cámara fija.

- ✓ Evita tener que enviar a un ser humano en zonas peligrosas, contaminadas o con radiación, entre otras.
- ✓ Trabaja con energía más limpia y económica, pues por lo general los RPA no usan motores de combustión.
- ✓ Posee variados usos en distintas industrias, como agricultura, fotografía y videos entre otros.

Desventajas

- ✓ Altos costos de contratación de servicios (\$240.000 aproximado por hora) lo que elevaría el gasto en caso de necesitar varias horas de vuelo diarias.
- ✓ Se requiere una cantidad importante de documentos para volar un RPA, detallados en condiciones de operación.
- ✓ Bajo tiempo de duración de las baterías de los RPA; algunos como máximo poseen una hora de autonomía.
- ✓ Pueden ser adquiridos por cualquier persona natural, no asegurando que sean mal utilizado, por ejemplo, afectando la privacidad de terceros.
- ✓ Nula capacidad de transportar objetos pesados.
- ✓ Para una persona natural debe pedir un permiso especial para volar en horario nocturno, aunque que cuente con toda su documentación al día.

IV. Recomendaciones:

- ✓ Asegurar que el RPA tenga una autonomía de 1 hora, a fin de optimizar el tiempo máximo de vuelo.
- ✓ Verificar que el piloto tenga experiencia previa en el manejo de aeronaves RPA.
- ✓ Evitar volar dentro de lugares privados que vulnere la privacidad de las personas.
- ✓ Considerar un margen vertical de 20 mts. y una separación horizontal de 30 mts. para el despegue y aterrizaje.
- ✓ Revisar el clima antes de volar para asegurar una visión y maniobrabilidad óptima en el vuelo.
- ✓ Revisar NOTAMS (Internet Flight Information Service) antes de volar.
- ✓ Revisar el estado de la credencial del piloto a distancia ya que se debe renovar cada 12 meses.
- ✓ Revisar y asegurarse que el RPA no tenga problemas físicos evidentes que puedan presentar problemas en el vuelo.
- ✓ Carabineros es la institución que regula que se cumpla la normativa
- ✓ En caso de violar algún tipo de privacidad o necesidad de alguna denuncia por el mal uso del RPA se debe denunciar directamente a la DGAC. Según Normativa DAR 51 capítulo 3.
- ✓ Solo la institución nombrada en el Ítem (V) son las únicas que pueden volar en horario diurno y vespertino sin necesidad de una previa autorización.

V. Instituciones no sujetas a regularizaciones DGAC

- ✓ Policías (Carabineros- PDI)
- ✓ Fuerzas armadas
- ✓ Aduana

**DOCUMENTOS
ANEXOS**



CARTA DE COMPROMISO DE CAUCIÓN
OPERADOR AERONAVE NO TRIPULADA DE TELEVIGILANCIA

Por medio del presente, el Alcalde (sa), Representante Legal de municipio de _____ que responsabiliza al Sr.(a) _____

R.u.t: _____ a la devolución monetaria equivalente a los costos de cursos y /o capacitaciones financiados para la operación a la entidad ejecutora del proyecto de Drones denominado " _____ " En el caso de renuncia antes del término de ejecución del presente proyecto.

Se extiende el presente documento, para ser presentado al Programa _____, de la Subsecretaría de Prevención del Delito.

Nombre y Firma
Alcalde (sa)

Nombre y Firma
Operador del Sistema DRONES

_____, _____ de _____ del 2019

CARTA DE COMPROMISO DE OPERACIÓN Y MANTENCIÓN SISTEMAS AERONAVE NO
TRIPULADAS DE TELEPROTECCIÓN

Por medio del presente, el Alcalde que suscribe se compromete la firma de compromiso de caución para operador una vez capacitado y financiamiento de los gastos de mantención y operación del proyecto aeronaves no tripuladas de Televigilancia denominado "_____". El sistema será operado por municipalidad de _____ con (n° de funcionarios) funcionarios municipales los cuales trabajan en (n° de turnos) turnos.

El trabajo de monitoreo del sistema se encuentra coordinado con la _____ comisaría de Carabineros de Chile.

Además, se señala que las imágenes obtenidas con este proyecto, sólo serán utilizadas como medios de prueba ante un hecho delictual o de violencia, cuando la autoridad lo solicite.

El extiende el presente certificado, para ser presentado al Programa _____, de la Subsecretaría de Prevención del Delito.

Nombre y Firma

Alcalde (sa)

(I. Municipalidad de _____)

_____, _____ de _____ de 2019

CARTA DE COMPROMISO COORDINACIÓN DE REDES

Por medio de la presente, la (Nombre Red de Apoyo) manifiesta su conformidad y apoyo necesario al proyecto (Nombre del proyecto), presentado al (indicar programa al que postula la iniciativa), por la (nombre de la entidad postulante) y compromete su participación en (señalar qué actividades realizará o participará durante la ejecución del proyecto de acuerdo al cuadro de coordinación de redes y las actividades señaladas en el proyecto).

Asumo el compromiso en representación de (Nombre Red de Apoyo) participando activamente y en conjunto a otras redes, en la ejecución del proyecto mencionado, desarrollando las siguientes actividades:

1. _____
—
2. _____
—
3. _____
—

Sin otro particular, se despide Atte.

Firma y Timbre

Nombre

Representante de (Nombre Red de Apoyo)

_____, _____ de _____ de 2019

PLAN DE OPERACIÓN Y MANTENCIÓN
SISTEMA DE TELEVIGILANCIA AERONAVE NO TRIPULADA

1- OPERACIÓN:

El proyecto de Sistema de Televigilancia por Aeronave no Tripulada, el cual cuenta con la debida inscripción y autorización para pilotear por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC).

El equipo (DRON) se encontrará resguardado y almacenado en dependencias _____, comuna de _____. En relación al trabajo de monitoreo del sistema, este se encuentra debidamente coordinado con _____ para llevar a cabo todas las acciones establecidas en protocolo de acción previamente establecido para garantizar la operatividad y funcionamiento pleno del sistema.

Señala que la operación de la aeronave da cumplimiento a la normativa DAN 151 **“Operaciones de aeronaves piloteadas a distancia (RPAS) en asuntos de interés público, que se efectúen sobre áreas pobladas”**.

Además, se señala que las grabaciones e imágenes obtenidas con este proyecto, sólo serán utilizadas como medios de prueba ante un hecho delictual o de violencia, cuando la autoridad lo solicite.

2- MANTENCIÓN:

- a) Durante la vigencia de la garantía del producto

La mantención del sistema de RPAS durante la vigencia de la garantía ofertada, será realizada directamente por la empresa adjudicada, quien deberá responder y atender las fallas del sistema, cambios de piezas u otros requerimientos asociados al proceso de instalación, mantención y reparación. En caso de falla se deberá proceder según el siguiente protocolo:

Paso 1	Solicitud de revisión del sistema realizada por el operador de la aeronave al Departamento o Unidad de respectiva a cargo del proyecto.
Paso 2	Recepción y análisis de la solicitud de revisión del sistema desde el Departamento o Unidad de _____ a cargo del proyecto.
Paso 3	Derivación de la solicitud (previa aprobación de jefatura respectiva) a la empresa contratada: Se agenda visita para realizar un diagnóstico del estado de la reparación

	y/o mantención del producto, de acuerdo a los plazos establecidos (24 horas).
Paso 4	Recepción y verificación de los trabajos.

b) Expirado el plazo de garantía del producto

La mantención del sistema, una vez cumplido el periodo de vigencia de la garantía, será de cargo del beneficiario, entendiéndose este como la Entidad Ejecutora, quien realizará todas las acciones pertinentes y necesarias, al mismo tiempo, este asume los costos asociados para poner en funcionamiento el sistema RPAS en un plazo no mayor a 48 horas.

Nombre, Firma y Timbre

Jefatura Departamento o Unidad de _____