

Orientaciones Técnicas

Situacionales

.....

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIONES**

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	3
1. DIAGNÓSTICO	5
PROBLEMAS DE SEGURIDAD	5
JUSTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE PROBLEMAS DE SEGURIDAD	5
FACTORES DE RIESGO	6
2. FOCALIZACIÓN	7
FOCALIZACIÓN	7
UBICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN	7
CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	8
CUANTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN OBJETIVO	8
3. DETALLE DE COBERTURA	8
TIPO DE INTERVENCIÓN	8
CARACTERÍSTICAS DE LA INTERVENCIÓN.....	9
COMPROMISOS DE LA INTERVENCIÓN	9
4. ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN	10
COMPONENTES	10
METODOLOGÍA DE INTERVENCIÓN.....	12
5. CRONOGRAMA	13
DURACIÓN DEL PROYECTO	13
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	13
6. SUSTENTABILIDAD	13
RED DE COORDINACIÓN.....	13
PLAN DE GESTIÓN	14
7. EQUIPO EJECUTOR	14
DISPOSICIONES PARTICULARES	14
8. PRESUPUESTO GENERAL	16
9. ANEXOS	16
10. VIABILIDAD TÉCNICA.....	16
10.1. SUB-TIPOLOGÍA SISTEMAS DE COMUNICACIONES (SC)	17
ASPECTOS GENERALES DE DISEÑO.....	17
CRITERIOS DE DISEÑO TÉCNICO DE LOS EQUIPOS A INSTALAR	18
RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACIÓN Y/O IMPLEMENTACIÓN	21
DOCUMENTOS	22
10.2. SUB-TIPOLOGÍA SISTEMAS DE INFORMACIÓN (SI)	24
ASPECTOS GENERALES DE DISEÑO.....	24
CRITERIOS DE DISEÑO TÉCNICO DE LA INFRAESTRUCTURA O EQUIPOS A INSTALAR	25
RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACIÓN Y/O IMPLEMENTACIÓN	29
DOCUMENTOS	29

Introducción

Las siguientes orientaciones técnicas abordan la importancia de implementar intervenciones situacionales para enfrentar la concentración de delitos, incivildades y violencia, así como para contrarrestar la percepción de inseguridad. Resaltando la relevancia de los proyectos de prevención situacional, especialmente aquellos centrados en entregar una respuesta eficiente y efectiva frente a la prevención y ocurrencia de delitos, mejorando la capacidad de las instituciones a través de la instalación de **Sistemas de Información y Comunicaciones**.

Su objetivo principal es ofrecer orientación técnica para el diseño de proyectos de **Sistemas de Información y Comunicaciones** financiados por la Subsecretaría de Prevención del Delito (SPD), por lo cual su estructura responde al Sistema de Ingreso y Evaluación de Proyectos (SIEVAP) y se alinea con la metodología de formulación de programas sociales empleada por el Ministerio de Desarrollo Social y Familia.

La tipología de **Sistemas de Información y Comunicaciones** se encuentra subdividida en:

- **Sub-tipología Sistemas de Comunicaciones (SC);** que busca apoyar la comunicación formal entre diferentes instituciones abocadas a la seguridad pública y barrial (servicios municipales, policías, agrupaciones de vecinos, etc.) mediante sistemas de radiotransmisores de larga distancia.
- **Sub-tipología Sistemas de Información (SI);** que procura generar un sistema de información para asistir funciones y mejorar procesos institucionales vinculados con la detección y prevención del delito.

En consecuencia, los proyectos consistirán en la instalación y/o desarrollo de soluciones de gestión de información delictual y comunicación interinstitucional. El elemento distintivo de estas soluciones es su capacidad para conectar tales dispositivos con el fin de compartir información y generar interoperabilidad. Por tanto, debiesen contar con soluciones similares, por ejemplo, interfaces de programación de aplicaciones (APIs), aplicaciones móviles, equipos de radiotransmisión, o software de almacenamiento y análisis de información para la atención de un problema de seguridad en particular, tanto en sectores urbanos como rurales.

Independiente de la Sub-tipología, la formulación de proyecto se compone de:

1. **Diagnóstico**, el cual subraya la importancia de identificar de manera precisa los problemas de seguridad, así como sus causas y factores de riesgo.
2. **Focalización**, definiendo con claridad la población objetivo-beneficiada y su territorio de intervención, los cuales están relacionados con la(s) problemática(s) identificada(s) en el diagnóstico.
3. **Detalle de cobertura**, señalando la infraestructura a instalar y/o equipos a adquirir a través de la iniciativa, detallando tipo, características y compromisos de la intervención.
4. **Estrategia de intervención**, identificando aspectos claves que permitan la implementación del proyecto a través de componentes, bienes o servicios a entregar, y las actividades necesarias para su producción.

5. **Cronograma**, el cual establece los tiempos y define actividades que se desarrollarán en la etapa de ejecución del proyecto.
6. **Sustentabilidad**, la cual se enfoca en medidas que permitirán que la iniciativa perdure en el tiempo.
7. **Equipo Ejecutor**, proponiendo y comprometiendo a profesionales responsables de la ejecución de componentes y actividades del proyecto.
8. **Presupuesto**, pertinente para el cumplimiento de los objetivos y consistente respecto a la estrategia de intervención propuesta.
9. **Anexos**, proporcionando orientación sobre la documentación necesaria para la presentación del proyecto.

Por último, se presenta un capítulo de **Viabilidad Técnica** que entrega lineamientos enfocados al diseño técnico de la infraestructura, identificando criterios mínimos para la elaboración del proyecto.

1. Diagnóstico

Este capítulo busca orientar al formulador con la información necesaria para que éste complete adecuadamente la sección de Diagnóstico y con ello el proyecto de Sistemas de Información y Comunicaciones formulado apruebe en su evaluación de **atingencia**.

Problemas de Seguridad

Los proyectos de Sistemas de Información y Comunicaciones pueden abordar diversas problemáticas de seguridad en diferentes territorios, pudiendo corresponder a la concentración de uno o varios delitos, o bien, con un fenómeno que genere consecuencias negativas sobre algún grupo de la población (mujeres, NNA, etc.). También puede referir a situaciones vinculadas con bajos niveles de respuesta inmediata de instituciones policiales, o repercusiones de una falta de comunicación interinstitucional frente al delito.

Los formuladores de proyectos deben identificar claramente **al menos un problema de seguridad** en el barrio o comunidad donde será implementado que pueda ser abordado a través de la presente tipología.

Los problemas locales de seguridad que pudieran ser vinculados con la tipología de Sistemas de Información y Comunicaciones son los siguientes:

- Delitos violentos contra la mujer cuentan con bajos niveles de respuesta inmediata
- Sectores rurales cuentan con bajos niveles de tiempos de respuesta policial inmediata
- Bajos niveles de esclarecimiento judicial para casos de abigeato.
- Bajo nivel de aprehensiones y detenciones frente a delitos de robo de vehículos.

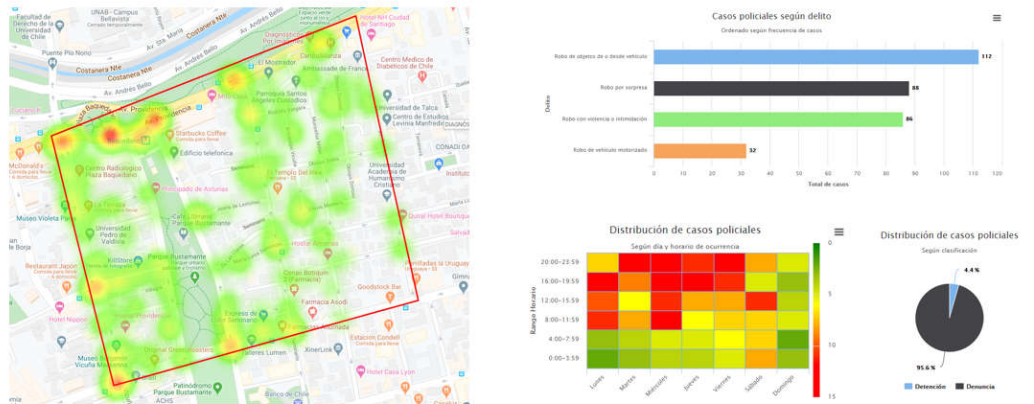
Justificación y Caracterización de Problemas de Seguridad

Es altamente relevante justificar y caracterizar adecuadamente cada problema de seguridad identificado por el formulador del proyecto. Proporcionando información que demuestre la existencia y magnitud del problema, así como detalles sobre su naturaleza y características específicas, como el perfil de los agresores o las víctimas, y los horarios de ocurrencia de los delitos. Para ello la utilización de la información proporcionada en el **Informe Estadístico Delictual Comunal** permitirá justificar los problemas a abordar, los que serán acompañados por datos estadísticos delictuales de las policías, como denuncias y detenciones.

Una herramienta recomendada para definir territorios de intervención en donde se registren los problemas priorizados es el Sistema de análisis Territorial (SIED). Además, se sugiere realizar levantamientos de información cualitativa, como entrevistas o mesas barriales, para capturar la percepción de inseguridad de la comunidad.

En esta tipología, es fundamental complementar la perspectiva territorial de los problemas con una visión institucional. Los datos administrativos de las instituciones formuladoras podrían respaldar la justificación de los problemas mediante información que no logra ser obtenida a través de la plataforma del SIED Territorial

Figura 1: Ejemplo de análisis delictual en SIED Territorial



Ejemplo de Justificación y Caracterización de Problemas Locales de Seguridad para un Proyecto:

La comuna XX, especialmente en el sector norponiente, presentó XX casos de violencia intrafamiliar durante el año 2023 (SIED Territorial SPD, 2023), cometidos en su mayoría por hombres jóvenes (SIED Territorial SPD, 2023). En el marco de los Consejos Comunales de Seguridad Pública, Carabineros de Chile ha señalado que los infractores asociados con estos delitos son principalmente parejas o ex parejas de mujeres víctimas de violencia. (Acta séptima sesión CCSP, 2023). Vecinos participantes de las mesas barriales realizadas en el sector, concluyeron que los tiempos de respuesta de parte de las instituciones encargadas son extremadamente altos y que no permiten la detención de los victimarios, una vez que las violencias fueron consumadas. A lo anterior se suma la baja denuncia reportada por parte de testigos y víctimas del sector, la que, según los propios vecinos, ha generado una creciente desconfianza hacia las instituciones policiales y las encargadas de impartir justicia.

Factores de Riesgo

Una vez definidos los problemas de seguridad que abordará el proyecto, se deben identificar los factores de riesgo o causas que explican la existencia de estos problemas. Para ello, los formuladores del proyecto deben seleccionar aquellos factores relevantes que se manifiestan en el territorio donde se implementará el proyecto. Algunos de los posibles factores de riesgo asociados a los problemas que son abordados mediante esta tipología, son los siguientes:

- Déficit de coordinación intersectorial; esto puede ser explicado por una falta de sistemas de información interconectados que impide acciones coordinadas para la prevención del delito y detención de imputados.
- Falta de capacidad policial para responder a la ocurrencia de un delito; esto puede ser explicado por el déficit de dotación de personal que actúe frente a la captación de imágenes.
- Falta de adopción de innovaciones tecnológicas; si bien instituciones han dispuesto tecnologías para la resolución de problemas de seguridad, existen problemas de cobertura de medios tecnológicos básicos, falta de capacidades técnicas o de interoperabilidad tecnológica entre instituciones.

Dependiendo de la Sub-tipología postulada, será responsabilidad del formulador seleccionar éstos u otros factores de riesgo que expliquen la problemática identificada.

2. Focalización

Este capítulo busca orientar al formulador con la información necesaria para que éste complete adecuadamente la sección de Focalización y con ello el proyecto de Sistemas de Información y Comunicaciones formulado apruebe en su evaluación de **coherencia**.

Focalización

El formulador del proyecto deberá proporcionar una descripción detallada del sector a intervenir, incluyendo información sobre sus límites físicos. Estos límites no solo ayudan a determinar quiénes serán los beneficiarios del proyecto, sino que también representan la unidad territorial para evaluar los efectos de la implementación de este. Por lo tanto, se recomienda ser preciso y objetivo al establecer estos límites.

Los formuladores de proyectos Sistemas de Información y Comunicaciones (SIC) deben proporcionar una descripción general del sector a intervenir, haciendo referencia principalmente a información geográfica relevante, como la ubicación de comisarías policiales o la distancia del territorio respecto a estas, así como la presencia de organizaciones comunitarias que puedan contribuir a la prevención y detección de delitos.

Es esencial que la información territorial proporcionada esté directamente relacionada con el diagnóstico de los problemas de seguridad y factores de riesgo identificados. Esto garantiza la coherencia del proyecto, evitando datos generales sobre el territorio que no estén contextualizados con el proyecto.

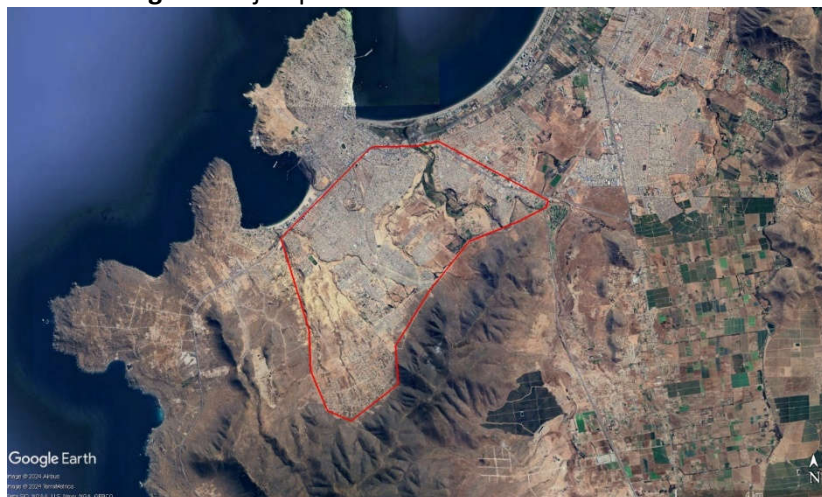
Ejemplo de Descripción de Territorio Focalizado

El proyecto se focalizará en el sector norponiente de la comuna XX, abarcando las Unidades Vecinales N° 5, 6, 7, 8 y 9. Estas áreas están representadas por Juntas de Vecinos que participan activamente en la Unión Comunal de Juntas de Vecinos de la comuna. Sin embargo, su conexión con las fuerzas policiales es limitada debido a la distancia que las separa, siendo esta mayor a 5 kilómetros. Además, geográficamente, la mayoría de estas áreas se encuentran en cerros, lo que dificulta el acceso al transporte público e incluso la cobertura de algunas empresas de telecomunicaciones.

Ubicación de la Intervención

Para identificar la ubicación de la intervención, los formuladores deberán adjuntar un archivo digital, en formato KMZ, utilizando el programa *Google Earth* (ver Figura 3).

Figura 2: Ejemplo de ubicación de la intervención



Criterios de Selección

Los formuladores deben establecer criterios objetivos y verificables para la selección de beneficiarios dentro del proyecto SIC. Este proceso implica la aplicación de parámetros cuantitativos o cualitativos que sean verificables y permitan priorizar a los beneficiarios de la iniciativa. Se sugiere principalmente identificar criterios relacionados con la incidencia delictual para reconocer los sectores que más necesitan intervención, aunque se espera que los formuladores también propongan otros criterios de distinta naturaleza.

Algunos ejemplos de criterios para proyectos de Sistemas de Información y Comunicaciones (SIC) podrían incluir la cantidad de llamadas a números de emergencia o de denuncia (provenientes de la Dirección de Seguridad Ciudadana municipal, Carabineros de Chile, Denuncia Seguro, etc.), puntos con alta concentración de delitos en el espacio público o privado, o sectores con menor nivel de organización vecinal o capital social. Aunque la presentación de criterios cualitativos (como este último) puede ser más exigente, se recomienda su uso siempre y cuando esté debidamente justificado.

Es esencial que los formuladores enumeren los criterios de selección y justifiquen por qué se designan beneficiarios sobre otros.

Ejemplo de Criterios de Selección

Criterio N° 1: El proyecto de dispositivos de alerta para prevenir y responder frente a delitos de violencia intrafamiliar se enfocará en el sector norponiente de la comuna XX, específicamente en las Unidades Vecinales N° 5, 6, 7, 8 y 9. El proyecto tiene como público objetivo a todas las mujeres mayores de catorce años que residen en estas áreas, lo que corresponde a un total de 1.655 mujeres. Este sector ha experimentado niveles significativos de delitos violentos, especialmente relacionados con la violencia intrafamiliar.

Según los apoderados del establecimiento educacional XX, situado a unas cuadras del barrio, la situación problemática se agrava debido a la falta de presencia policial constante en la zona. La comisaría de Carabineros más cercana está alejada del sector donde se registran los mayores índices de violencia intrafamiliar contra las mujeres.

Cuantificación de la Población Objetivo

Finalmente, los formuladores deberán cuantificar la población objetivo que considera la intervención. La población objetivo, o beneficiarios esperados del proyecto, se divide en beneficiarios directos e indirectos. Esta, además deberá ser desglosada por sexo y rango etario.

3. Detalle de Cobertura

Este capítulo busca orientar al formulador con la información necesaria para que éste complete adecuadamente la sección de Detalle de Cobertura y con ello el proyecto de Sistemas de Información y Comunicaciones formulado apruebe en su evaluación de **coherencia**.

Tipo de Intervención

Se refiere a la definición general del Sistema de Información y Comunicaciones que será implementado, en donde el formulador deberá seleccionar según la Sub-tipología entre:

Tabla 1: Tipo de Intervención según Sub-Tipología

SIC	
• Sistemas de Comunicaciones	• Sistemas de Información

Características de la Intervención

Para determinar las características de la intervención, el formulador deberá conocer con exactitud los antecedentes técnicos del proyecto, es decir, presupuesto itemizado, planimetría y/o especificaciones. Luego deberá seleccionar según la Tipología y las características del proyecto que correspondan:

Tabla 2: Características de Intervención según Sub-Tipología

Sistema de Comunicaciones	Sistema de Informaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Actualización de sistema de comunicación existente • Ampliación de sistema de comunicación existente • Instalación de nuevo sistema de comunicación • Reposición de sistema de comunicación existente 	<ul style="list-style-type: none"> • Actualización de sistema de información existente • Ampliación de sistema de información existente • Instalación de nuevo sistema de información • Reposición de sistema de información existente

Además, deberá incluir la cantidad y unidad de medida del sistema que será implementado, que corresponderá a “uni”, “gl” u otro según sus características.

Compromisos de la Intervención

Corresponde a las principales partidas del Sistema de Información y Comunicaciones y características definidas en las especificaciones técnicas. Para ello, deberá seleccionar según la Sub-Tipología los elementos proyectados o incluir según corresponda:

Tabla 3: Compromisos de Intervención según Sub-Tipología

Sistema de Comunicaciones	Sistema de Informaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Equipos móviles • Baterías • Radio Base • Antena Estación Base • Torre Autosoportada • Otros 	<ul style="list-style-type: none"> • Computador • Monitor • UPS Estación de trabajo • Teléfono IP • Auriculares cintillos telefónicos • Servidor • Software y licenciamiento • Rack de comunicaciones • Escritorio • Silla • Otros

Además, deberá incluir la cantidad y unidad de medida estos elementos.

Tabla 4: Ejemplo de Detalle de Cobertura

Tipo de Intervención			
Sistemas de Comunicaciones			
Características de la intervención		Unidad	Cantidad
Instalación de nuevo sistema de comunicación		1	Gl
Compromisos de la intervención			
Elemento	Características	Unidad	Cantidad
Repetidor	Repetidor SLR5100 VHF 50W, 136-174MHz. 64 canales	uni	2
Radio Portátil	VHF DIGITAL,16 CANALES ,5W.	uni	2



Radio Base	VHF DIGITAL 136-174 MHZ, para estación base	uni	1
Radio base/móvil	VHF DIGITAL .136-174MHZ ,128 CANALES , con antena móvil VHF 5/8" de onda, incluye soporte e instalación.	uni	3

4. Estrategia de Intervención

Este capítulo busca orientar al formulador con la información necesaria para que éste complete adecuadamente la sección de Estrategia de Intervención y con ello el proyecto de Sistemas de Información y Comunicaciones formulado apruebe en su evaluación de **coherencia**.

Para ello los formuladores deberán identificar o seleccionar según corresponda el o los componentes del proyecto en conjunto con su unidad de producción. Los componentes corresponden a los bienes o servicios a entregar a los beneficiarios directos del proyecto, incluyendo infraestructura. Adicionalmente, se deberá indicar la meta de producción esperada para cada componente.

En concordancia con el criterio de coherencia, los proyectos deberán no sólo describir apropiadamente los componentes, sino que adicionalmente, los componentes declarados deben estar vinculados lógicamente con el diagnóstico planteado, es decir con los factores de riesgo identificados y por ende con los problemas locales de seguridad, independiente de la cantidad de componentes declarados.

Componentes

Los proyectos de Sistemas de Información y Comunicaciones estarán conformados por al menos tres componentes de intervención, no obstante, el principal componente de SIC generalmente se referirá a servicios de tratamiento de información, lo que implica que su unidad de producción consistirá en “datos transmitidos” entre diferentes instituciones. Esta unidad debe contemplar los procesos necesarios para recibir, almacenar y distribuir los datos recogidos, que pueden incluir denuncias, imágenes, registros únicos de contribuyentes (RUCs), llamadas, entre otros. Además, si existen otros componentes, como una interfaz para usuarios internos y externos, su unidad de producción podría ser "informes de caso", si el proyecto implica recopilar denuncias realizadas por usuarios finales, o bien, comunicaciones o coordinaciones generadas a partir de servicios ofrecidos por radiotransmisores.

El funcionamiento de los componentes de la tipología de SIC requiere la implementación de dispositivos tecnológicos dentro de un sistema de información y comunicaciones. En este contexto, el componente no se refiere a la instalación de dispositivos, sino a los servicios y capacidades que ofrecen para cumplir con el propósito del proyecto.

Los componentes estarán asociados a metas y unidades de producción, actividades, factores de riesgo y problemas de seguridad que permitirá desarrollar una estrategia de intervención coherente con el diagnóstico, y que será aplicada en la etapa de ejecución del proyecto.

Los formuladores deberán identificar las actividades que serán ejecutadas a lo largo de la implementación del proyecto para cada uno de los componentes a partir de los cuales se estructura el proyecto. Las actividades deberán ser las necesarias y suficientes para la producción de los respectivos componentes.

A continuación, se describen los componentes de la tipología de Sistemas de Información y Comunicaciones:

- **Instalación**

Este componente se refiere a compromisos administrativos de carácter obligatorio, por tanto, no aplicará la vinculación a factores de riesgo y problemas de seguridad. A continuación, se define la unidad de producción, meta de producción y actividades de este componente:

Tabla 5: Componente Instalación

Componente	Unidad de Producción	Meta de Producción	Factores de riesgo	Problemas de seguridad	Actividades
Instalación	Actividades Administrativas realizadas	N °	No aplica		Acta de Inicio
					Presentación y validación del equipo ejecutor
					Recepción kit comunicacional

- **Servicio de Tratamiento de información delictual**

Vinculado a proyectos que propongan un Sistema de Informaciones, este componente asocia actividades orientadas a la entrega de datos entre una institución a otra, permitiendo recopilar, procesar, almacenar y difundir información a las instituciones que participen como ejecutores y articuladores de proyectos. A continuación, se definen las unidades de producción, metas y actividades de este componente:

Tabla 6: Componente Servicio de Tratamiento de información delictual

Componente	Unidad de Producción	Meta de Producción	Factores de riesgo	Problemas de seguridad	Actividades
Servicio de Tratamiento de Información delictual	Datos transmitidos entre instituciones	%	A determinar según Diagnóstico.		Elaboración de bases
					Publicación de bases
					Adjudicación
					Firma de contrato
					Compra de insumos para la implementación
					Contratación de servicios informáticos para la implementación del software
					Inicio del servicio de tratamiento y compartimiento de información
					Evaluación de implementación
					Reporte de desempeño de cumplimiento de indicadores

Mientras que en proyectos que solo instalen dispositivos de comunicación, sin establecer software de almacenamiento de información, deberá contemplarse un componente relacionado con las comunicaciones o coordinaciones generadas a partir de un procedimiento u ocurrencia de incidentes delictuales.

Además, otro componente relevante, aplicable para ciertos tipos de proyectos de SIC, sería el servicio de respuesta frente a hechos delictuales que el sistema pretende abordar. Por ejemplo, si una aplicación busca detectar hechos de violencia contra la mujer y requerir la intervención de instituciones policiales, un componente a considerar sería el “servicio de respuesta”, que se encargue de traspasar datos entre instituciones y mejorar la respuesta. La integración de este componente deberá evaluarse en función de los objetivos específicos de cada proyecto. Los formuladores podrán proponer otros componentes adicionales, los cuales serán revisados y complementados por profesionales encargados de la revisión de proyectos.



- **Cierre**

Este componente se refiere a compromisos administrativos de carácter obligatorio, por tanto, no aplicará la vinculación a factores de riesgo y problemas de seguridad. A continuación, se define la unidad de producción, meta de producción y actividades de este componente:

Tabla 7: Componente Cierre

Componente	Unidad de Producción	Meta de Producción	Factores de riesgo	Problemas de seguridad	Actividades
Cierre	Actividades Administrativas realizadas	N °		No aplica	Acta de Cierre Presentación de Informe de Sistematización

Tabla 8: Ejemplo de formulación de componentes y vinculación con factores de riesgo y problemas de seguridad de la Sub-tipología Sistema de Informaciones.

Componente	Unidad de Producción	Meta de Producción	Factores de riesgo	Problemas de seguridad	Actividades
Instalación	Actividades Administrativas realizadas	3	No aplica	No aplica	Acta de Inicio Presentación y validación del equipo ejecutor Recepción kit comunicacional Elaboración de bases Publicación de bases Adjudicación Firma de contrato
Servicio de tratamiento de información delictual	Datos transmitidos entre instituciones	100%	Déficit de interconectividad entre instituciones para ejecutar acciones en conjunto	Bajo nivel de detenidos y aprehendidos por comisiones de delitos.	Compra de insumos para la implementación Contratación de servicios informáticos para la implementación del software Inicio del servicio de tratamiento y compartimiento de información Evaluación de implementación Reporte de desempeño de cumplimiento de indicadores
Cierre	Actividades Administrativas realizadas	2	No aplica	No aplica	Acta de Cierre Presentación de Informe de Sistematización

Adicionalmente, se deberá indicar al “responsable” de la ejecución de cada actividad, para ello es importante definir previamente al Equipo Ejecutor del Proyecto, el cual se conformará en coherencia con la Estrategia diseñada.

Metodología de Intervención

La descripción de la metodología de intervención permite al formulador presentar las características del proyecto y definir cómo a través de la coordinación de redes y equipo ejecutor implementará la iniciativa, destacando aspectos que se considere importantes para el cumplimiento de su objetivo principal.



5. Cronograma

Este capítulo busca orientar al formulador con la información necesaria para que éste complete adecuadamente la sección de Cronograma y con ello el proyecto de Sistemas de Información y Comunicaciones formulado apruebe en su evaluación de **coherencia**.

Los formuladores deberán identificar el tiempo de duración del proyecto, atendiendo al total cumplimiento de las actividades proyectadas en cada componente, teniendo en cuenta la capacidad del equipo ejecutor y tiempos de gestión municipal vinculados principalmente a procesos de licitación y ejecución del sistema propuesto.

Duración del Proyecto

Los formuladores deben establecer el tiempo de ejecución del proyecto, en meses. El tiempo total de ejecución de un proyecto de Sistemas de Información y Comunicaciones no podrá exceder los 18 meses.

Cronograma de Actividades

La planificación y ejecución de las actividades, tanto el orden de éstas como su duración, debe permitir alcanzar la meta de producción para los componentes en el tiempo de ejecución del proyecto declarado.

El mes n°1 necesariamente deberá enfocarse a las actividades del componente de “Instalación”, mientras que el último mes del cronograma al componente de “Cierre” del proyecto.

6. Sustentabilidad

Este capítulo busca orientar al formulador con la información necesaria para que éste complete adecuadamente la sección de Sustentabilidad y con ello el proyecto de Sistemas de Información y Comunicaciones formulado apruebe en su evaluación de **consistencia**.

Para ello los formuladores deberán velar por las coordinaciones de redes y gestiones que permitirán cumplir con el objetivo del proyecto y garantizar su sustentabilidad en el tiempo.

Red de Coordinación

La participación de redes locales en los proyectos puede representar una variable clave para contribuir a la solución de la problemática local de seguridad. Por lo anterior, se recomienda que el proyecto considere la coordinación con:

- Contrapartes técnicas municipales (direcciones o departamentos).
- Actores sociales o comunitarios relevantes para la intervención.
- Instituciones de seguridad relevantes para el proyecto.
- Alianzas estratégicas para la implementación, seguimiento y sostenibilidad del proyecto, tales como: unidad de mantención; comités de seguridad ciudadana; unidad o grupos encargados del uso, mantención y ornato de áreas verdes, equipamientos y espacio público, comercio, servicios públicos asociados a la inversión; etc.

Para cada una de las coordinaciones señaladas, los formuladores deberán identificar al responsable, el objetivo de la coordinación con la institución u organización aludida y las actividades o funciones que serán realizadas por éstas últimas. Debiendo existir coherencia entre la propuesta de coordinación de redes y el cumplimiento de objetivos del proyecto, especialmente la ejecución de las actividades.

Los formuladores deberán incluir una carta de coordinación de redes (a excepción de unidades municipales) en la sección de “Anexos” de la plataforma.

Plan de Gestión

Los formuladores deberán incluir todas las gestiones para el cuidado, mantención y sostenibilidad de la intervención. Entre las medidas de gestión para proyectos de SIC pueden encontrarse:

- **Renovación de la capacidad de servidores y equipos físicos;** consiste en verificar que los servidores, ya sean físicos o virtuales, tengan la capacidad técnica adecuada para funcionar de manera continua y que cuenten con suficiente memoria para almacenar los datos.
- **Mantenimiento correctivo;** se enfoca en solucionar cualquier defecto en el sistema que pueda surgir debido a factores que afecten su funcionamiento normal.
- **Programas de capacitación sobre uso y administración de sistemas;** buscan capacitar a los operadores de los dispositivos tecnológicos, utilizando recursos como presentaciones audiovisuales y material escrito.

Es esencial que aspectos técnicos como estos queden claramente definidos en las bases de licitación, de modo que el adjudicatario del proyecto esté al tanto de los requisitos y pueda cumplir con ellos. En caso de que estas acciones sean responsabilidad de la institución formuladora, también deben quedar establecidas de manera precisa.

Para las Sub-tipologías de Sistemas de Información y Comunicaciones, el formulador deberá presentar adicionalmente un Plan y Compromiso de Operación y/o Mantención, por lo anterior, la Subsecretaría en conjunto con identificar las principales consideraciones de Operación y Mantención, pone a disposición del Formulator referentes según cada Sub-tipología.

7. Equipo Ejecutor

Este capítulo busca orientar al formulador con la información necesaria para que éste complete adecuadamente la sección de Equipo Ejecutor y con ello el proyecto de Sistemas de Información y Comunicaciones formulado apruebe en su evaluación de **consistencia**.

Disposiciones Particulares

Teniendo en cuenta las Disposiciones Generales, el equipo ejecutor asociado a la tipología de Sistemas de Información y Comunicaciones, estará conformado de la siguiente forma:

Cargo Obligatorio	Contraparte Técnica y Administrativa
Tipo de Financiamiento	Aporte Propio
Nivel Educativo	Superior (Título Profesional o Licenciado)

Perfil Profesional	Opcional		
Funciones Obligatorias	<ul style="list-style-type: none"> • Velar por el cumplimiento de los objetivos y metas descritas en el proyecto, bajo la correcta ejecución técnica y administrativa del proyecto. Tendrá responsabilidad sobre el o los profesionales que conforman el equipo ejecutor financiado por la Subsecretaría. • Enviar, dentro del plazo correspondiente, los antecedentes curriculares de los profesionales que serán financiados por la Subsecretaría para el proceso de validación curricular. • Dirigir y orientar al equipo ejecutor, en los casos en que se permita el financiamiento de este. • Controlar, dirigir, y reportar el avance del proyecto. • Asistir a las reuniones a las que sea convocado por la Subsecretaría. • Entregar el “Informe final de sistematización del proyecto”, en la forma y plazos definidos por la Subsecretaría. • Entregar en forma eficiente y oportuna la información que requiera la Subsecretaría respecto de la ejecución del proyecto, debiendo dar cuenta documentada de los gastos realizados con ocasión de aquello. • Todas otras funciones que establezca el convenio de transferencia de recursos que se suscriba para la ejecución del proyecto. 		
Jornada Opcional	Opcional	Meses	Corresponderá al total de la duración del proyecto

Cargo Sugerido	Apoyo para el componente técnico del proyecto		
Tipo de Financiamiento	Aporte Propio o Aporte SPD		
Nivel Educacional	Superior (Título Profesional o Licenciado)		
Perfil Profesional Sugerido	Área de Telecomunicaciones, Electrónico, Informática o afín a la tipología.		
Funciones Obligatorias	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que las características y requisitos de los antecedentes técnicos se ajusten al proyecto aprobado por la SPD. • Apoyar la implementación desde el ámbito técnico y administrativo de la ejecución de las obras y/o prestación de servicios. • Velar por el cumplimiento del contrato de obras, sin perjuicio del rol que corresponde al Inspector Técnico de Obra de la Municipalidad. • Gestionar la recepción provisoria conforme y/o definitiva de obras, o aprobación de los servicios según corresponda. • Apoyar la ejecución de las actividades. 		
(*) Jornada Sugerida	22 horas semanales	Meses	En coherencia con las actividades a su cargo vinculadas en el Cronograma de Actividades.

(*) Sólo se podrá consignar una jornada superior a la sugerida al cargo financiado con Aporte SPD, si la cantidad de componentes y actividades detalladas en la Estrategia de Intervención justificase su incremento

Cargo Sugerido	Apoyo para el componente comunitario del proyecto		
Tipo de Financiamiento	Aporte Propio o Aporte SPD		
Nivel Educacional	Superior (título profesional, licenciado, técnico o experto ¹)		
Perfil Profesional Sugerido	Área de Ciencias Sociales, Humanidades o afín a la tipología.		
Funciones Obligatorias	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar la implementación desde el ámbito comunitario y participativo del proyecto. • Velar por el desarrollo y cumplimiento de las actividades de participación comunitaria asociada al proyecto. • Apoyar la convocatoria de los vecinos/as para el desarrollo de capacitaciones, talleres, plan de acción u otras actividades comprometidas. • Verificar el cumplimiento de los resultados y metas propuestas de acuerdo con la metodología planteada en el proyecto. 		

¹ Solo en el caso que no se cuente con técnicos que asuman el cargo se podrá optar por la opción de experto en trabajo comunitario. La calidad de experto deberá ser acreditada mediante certificado extendido por las entidades donde ha desempeñado funciones similares a las que se requieren en el proyecto al cual postula.

(*) Jornada Sugerida	22 horas semanales	Meses	En coherencia con las actividades a su cargo vinculadas en el Cronograma de Actividades.
----------------------	--------------------	-------	--

(*) Sólo se podrá consignar una jornada superior a la sugerida al cargo financiado con Aporte SPD, si la cantidad de componentes y actividades detalladas en la Estrategia de Intervención justificase su incremento

8. Presupuesto General

Este capítulo busca orientar al formulador con la información necesaria para que éste complete adecuadamente la sección de Presupuesto y con ello el proyecto de Sistemas de Información y Comunicaciones formulado apruebe en su evaluación de **consistencia**.

El presupuesto general se compone de trece ítems presupuestarios, destacando entre éstos para proyectos de prevención situacional el ítem de Sistemas Tecnológicos y honorarios. El **ítem de Sistemas Tecnológicos y Gastos asociados** describirá de forma global los elementos del Detalle de Cobertura (compromisos de la intervención), y el aporte total deberá ser coherente con el total expresado en el Presupuesto Itemizado de Obras.

Tabla 9: Ejemplo Ítem Sistemas Tecnológicos y Gastos asociados de la Tipología de Sistemas de Información y Comunicaciones

Descripción	Cantidad	Unidad de Medida	Aporte Subsecretaría	Aporte Propio	Aporte Terceros	Total
Instalación de un nuevo sistema de comunicación, mediante la adquisición de 2 repetidores y 6 equipos de radiotransmisión (radio portátil, radio base y móvil), entre otros detallados en el Presupuesto Itemizado de Obras.	1	GL	A definir por el formulador, en coherencia con los recursos disponibles y el Presupuesto Itemizado.			

Para conocer detalles de clasificación de gastos presupuestarios ver el Manual de Formulación y Presentación de Proyectos.

9. Anexos

En esta sección de la plataforma, el formulador deberá adjuntar todos los documentos que forman de los requisitos de presentación de la tipología y que se encuentran definidos en el capítulo de x. Viabilidad Técnica.

10. Viabilidad Técnica

El criterio de viabilidad técnica en la evaluación ex ante se evalúa a partir de dos aseveraciones en los proyectos de prevención situacional del delito. Estas aseveraciones corresponden a:

- Existe congruencia del diseño de infraestructura o equipos a instalar, con principios orientadores de prevención situacional, estrategia de intervención y factores de riesgo declarados por el proyecto.

- Existe congruencia de presupuesto itemizado con presupuesto general, especificaciones técnicas y planimetría.

En consecuencia, este capítulo busca orientar al formulador con la información necesaria para incorporar criterios de diseño de prevención situacional y presentar antecedentes técnicos que permitan aprobar la viabilidad técnica del proyecto, los cuales deberán ser congruentes con el diagnóstico y la estrategia de intervención a presentar.

10.1. Sub-Tipología Sistemas de Comunicaciones (SC)

Aspectos generales de diseño

Para que el Sistema de Comunicaciones funcione de forma óptima, se deberá tener en cuenta al momento del diseño del proyecto aspectos de:

- **Escalabilidad del sistema;** debe garantizarse la capacidad de integrar nuevos dispositivos o radios con el tiempo, para adaptarse a las necesidades cambiantes del sistema de comunicación.
- **Operatividad;** es fundamental que el equipamiento esté preparado para un uso continuo, las 24 horas del día, los 365 días del año.
- **Operación;** se requiere personal capacitado y responsable de gestionar y operar las comunicaciones, en total coherencia con el plan de operación del sistema y sus protocolos establecidos.
- **Actualización y garantías;** la empresa adjudicataria deberá proporcionar actualizaciones y modificaciones durante el período de garantía en caso de fallas en el equipamiento.
- **Capacitación;** debe incluirse un programa de capacitación para los futuros operadores del sistema de comunicaciones, proporcionando manuales y material informativo adecuado.
- **Permisos;** todos los permisos necesarios, como los de SUBTEL para el uso de frecuencias o la instalación de torres, deben ser considerados y gestionados adecuadamente.
- **Ubicación;** las ubicaciones de las estaciones bases y móviles deben ser acordadas con los actores involucrados en las comunicaciones y los protocolos establecidos.

Tipos de proyectos

Los municipios podrán presentar distintos tipos de iniciativas vinculadas a la Sub-tipología, cuyas características dependerán de la existencia de un sistema de comunicaciones y/o el estado de éste. Por lo anterior se podrán catalogar en:

Nuevo; la instalación de un nuevo sistema de comunicaciones implica adquirir y poner en funcionamiento un conjunto de equipos y dispositivos que aún no han sido utilizados. Este proceso debe cumplir con estándares de calidad y viabilidad técnica, incluyendo la planificación del tendido de cables, la cobertura de radio, la selección de ubicaciones para torres o antenas, la obtención de permisos y compromisos, así como la adquisición del equipamiento necesario, entre otros aspectos.

Ampliación; la ampliación de un sistema implica agregar dispositivos o equipamiento adicional al sistema existente. Al llevar a cabo una ampliación, es fundamental garantizar la compatibilidad del nuevo equipamiento con el existente y considerar aspectos técnicos como la factibilidad de instalación y los estándares requeridos.

Actualización; los sistemas que utilizan radios analógicas pueden presentar limitaciones en cuanto a flexibilidad, rendimiento y calidad de la señal. Por esta razón, es posible optar por actualizar el sistema a tecnologías más avanzadas, como las digitales, para mejorar su funcionamiento y eficiencia operativa.

Reposición; la reposición en un sistema implica reemplazar dispositivos o equipamiento obsoletos que no cumplen con los estándares actuales del mercado, lo que puede manifestarse en problemas de calidad de comunicación, conectividad y capacidad de escalabilidad. Al llevar a cabo una reposición, es necesario elaborar un Informe Técnico que describa los elementos específicos del sistema que serán reemplazados y justifique la necesidad de esta acción. Además, el nuevo equipamiento debe ser compatible con el existente y su instalación debe ser técnicamente factible.

Criterios de Diseño Técnico de los Equipos a Instalar

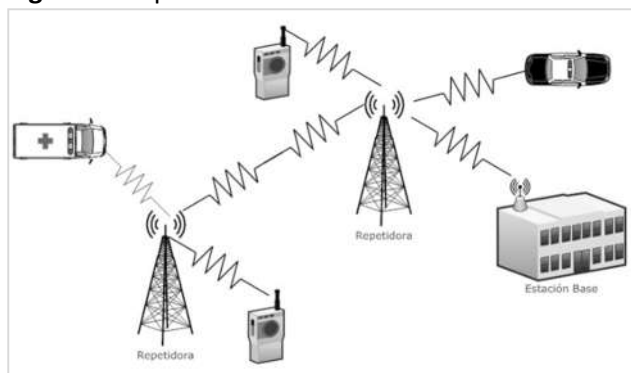
A continuación, se definen las características mínimas que deberán ser considerados para un correcto diseño y posterior implementación de un proyecto de Sistemas de Comunicaciones, enfocados en las especificaciones técnicas de los elementos que componen el sistema:

Elementos del Sistema de Comunicaciones

Los sistemas de transmisión comprenden un conjunto de equipos electrónicos que facilitan las comunicaciones a distancias cortas y largas, siempre y cuando sean operados por personal capacitado en el uso de dispositivos de transmisión.

Por lo general, estos sistemas incluyen una estación base, que funciona como centro de operaciones o sala de control, y radios móviles que pueden ser utilizadas por personal tanto en vehículos institucionales como de forma portátil.

Figura 3: Esquema de transmisión de comunicaciones



Características de los elementos

- **Permisos;** se requiere para solicitud de permisos de radiofrecuencia a fin de utilizar el espectro radioeléctrico, según lo defina la Subsecretaría de Telecomunicaciones.
- **Radio base**
 - VHF/UHF
 - Capacidad 16 canales mínimo
 - Salida alta potencia 25-45w VHF
 - Salida baja potencia 1-25w VHF
 - Frecuencia VHF 136-174Mhz / Frecuencia UHF403-470 MHz
 - Tipo Análogo/ Digital VHF.
 - Espaciamento de canal 12,5 KHZ/25 KHZ.
 - Modulación FM 12,5 kHz: 11K0F3E 25 kHz*: 16K0F3E
 - Protocolo digital
 - AMBE + 2TM
 - MIL-STD
- **Baterías**
 - Batería de libre mantención
 - AGM
 - 12 VDC o compatible con estación base
- **Canalización y conexiones**
 - Cables de conexión
 - Conectores (RG-8U, entre otros)
 - Adaptadores.
 - Canalizaciones.
- **Antena estación base**
 - Material: Fibra Vidrio o de similares características.
 - Ganancia: 6 dB o superior.
 - Rango 140-174 MHz.
 - Abrazaderas.
 - omnidireccional
 - Resistencia al viento
- **Torre autosoportada**
 - Altura mínima 15 metros, la cual puede variar según las condiciones geográficas y físicas del lugar a intervenir.
 - Tornillería
 - Placa superior
 - Mástil
 - Tensores y cables acerados
 - Galvanizado por inmersión en caliente.
 - La estructura deberá ser diseñada y construida dando cumplimiento a toda la normativa legal vigente en nuestro
- **Equipos móviles:**
 - Equipo portátil VHF.

- Mínimo 16 canales programables.
 - Baja potencia 1 W.
 - Alta potencia 5 W.
 - Cargador de pedestal.
 - Batería.
 - Pinza para cinturón
 - Plástico resistente
 - Auricular
 - AMBE + 2TM
 - Protocolo digital
 - Caseta para equipos
 - Frecuencia de trabajo: 136-174 MHz compatible con la estación base.
 - Espaciado de canal: 12.5KHz
 - Modulación de frecuencia: 16K ϕ F3E / 11K ϕ F3E (Analógico) 4FSK (Digital)
 - Modo de modulación FM: 12.5KHz: 11K0F3E
 - Modo digital 4FSK: 12.5KHz: 7K60FXD (datos) / 7K60FXE (datos y voz)
- **Capacitaciones**, programa de capacitación en radiocomunicaciones que puede abordar diversas áreas, desde los principios básicos de la radiocomunicación hasta temas más avanzados como la seguridad, protocolos de emergencia y regulaciones específicas. Tales como:
- Introducción a las Radiocomunicaciones
 - Regulaciones y Licencias
 - Protocolos de Comunicación
 - Seguridad en Radiocomunicaciones
 - Prácticas Operativas
 - Actualizaciones Tecnológicas

Normativa aplicable

Se recomienda revisar para el diseño, normas nacionales e internacionales estandarizadas tales como:

- Resolución Nº 184 Exenta de 1984: Fija Norma para la Instalación, Operación y Funcionamiento del Servicio de Radiocomunicación Buscapersona.
- Resolución Nº 391 Exenta de 1985: Aprueba Marco Técnico relativo a los Servicios Limitados de Telecomunicaciones.
- Resolución Nº 345 Exenta de 1988: Norma Técnica para la Red Pública de Transmisión de Datos con Conmutación de Paquetes.
- Resolución Nº 354 Exenta de 1988: Fija Norma Técnica para el Servicio Público de Telefonía Móvil Celular que Opera en la Banda de 800 MHz
- Resolución Nº 575 Exenta de 1993: Establece Norma para la Instalación, Operación y Explotación de Redes del Servicio Público de Repetidoras Comunitarias MULTI-RTA que Opera en la Banda de Frecuencias de 410,3500 MHz a 422,3375 MHz.

- Resolución N° 231 Exenta de 1994: Norma de Calidad de Funcionamiento y Disponibilidad de Circuitos Digitales.
- Resolución N° 722 Exenta de 1998: Fija Norma Técnica para la Utilización de la Banda de Frecuencias 1.910 – 1.930 MHz.
- Resolución N° 1.705 Exenta de 1998: Fija Norma Técnica para el Servicio Intermedio de Transmisión Punto Multipunto en la Banda de Frecuencias 27,500 – 28,348 GHz.
- Resolución N° 1.498 Exenta de 1999: Fija Norma Técnica para el Servicio Público Telefónico Inalámbrico en la Banda de Frecuencias 3.400 – 3.600 MHz. (Texto Refundido) (Descargar Archivo)
- Resolución N° 505 Exenta de 2000: Fija Norma Técnica sobre Requisitos de Seguridad Aplicables a las Instalaciones de Servicios de Telecomunicaciones que Generan Ondas Electromagnéticas que Indica.
- Resolución N° 517 Exenta de 2001: Norma Técnica para el Uso de la Banda de Frecuencias 5.725 – 5.850 MHz.
- Resolución N° 560 Exenta de 2003: Fija Norma Técnica para el Uso de la Banda de Frecuencias 425,850 – 427,350 MHz.

Recomendaciones para la elaboración y/o implementación

A continuación, se señalan sugerencias a considerar al momento de elaborar el proyecto de Sistemas de

Análisis del entorno; se debe realizar un análisis detallado del entorno donde se implementará el sistema, considerando factores como la topografía, la interferencia electromagnética y la normativa local.

Control y gestión del sistema; debe identificarse quién será responsable del control y la gestión del sistema, garantizando la contratación de personal calificado para su operación.

Coordinación con la Unidad Policial Territorial; se recomienda establecer una coordinación estrecha con la institución local de Carabineros de Chile, idealmente integrándola en la operación del sistema mediante un convenio de colaboración formal.

Elementos complementarios para el diseño; se deben considerar todos los elementos de infraestructura necesarios, como racks de comunicaciones, baterías de ciclo profundo y equipamiento de oficina, según las necesidades del proyecto.

Planificación de actividades comunitarias; es importante organizar reuniones, talleres y otras actividades para involucrar a las Juntas de Vecinos y a los comerciantes locales en la gestión del territorio y promover medidas de seguridad y cuidado del espacio público.

Protocolo de comunicaciones; es crucial definir los actores involucrados en la operación, asignando claramente responsabilidades y acciones dentro de un plan estratégico de trabajo.

Protocolo de operación; se debe elaborar un plan de acción en coordinación con las instituciones de seguridad pública locales, especificando las acciones a seguir en diferentes situaciones.

Uso de frecuencias; se debe evaluar el uso de frecuencias existentes o la gestión para obtener nuevas frecuencias de transmisión, según lo requiera el proyecto técnico.

Documentos

Los formuladores deben presentar los siguientes antecedentes técnicos propios del proyecto, en formato PDF, DWG y/o Excel cuando corresponda. Todos los documentos solicitados deberán presentarse debidamente firmados por el profesional responsable del proyecto técnico.

Antecedentes técnicos del proyecto

- **Planimetría²** Los planos deberán ser presentados en una escala legible 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.
- **Ubicación y emplazamiento:** señalando el área a intervenir, nombre de calles, norte, entorno cercano, líneas oficiales³, entre otros.
- **Situación existente y propuesta:** Para ambas situaciones, se requiere identificar norte, nombre de calles y elementos de contexto para el correcto entendimiento del proyecto (luminarias, pavimentos, mobiliario urbano, equipamiento, árboles, paisajismo, pavimentos y/o texturas de suelo, cotas, niveles, muros ciegos, viviendas próximas, kioscos, paraderos, etc.). Identificando todos los elementos propuestos y aquellos que serán eliminados o cambiados.
- **Perfiles de calles y detalles** constructivos tales como estructura de la torre autosoportada cuando corresponda.
- **Cuadro resumen** con las cantidades de estaciones bases, torres, etc.
- **Especificaciones técnicas:** se deberán describir todas las partidas necesarias para la correcta ejecución de las obras indicadas en la planimetría del proyecto y su presupuesto itemizado. En el inicio de este documento se deberá realizar una descripción general del proyecto, e indicar permisos, tramitaciones y/o certificaciones requeridas en el proyecto, y en su desarrollo se deberá detallar las características técnicas de cada una de las partidas y subpartidas a ejecutar. **En el caso de mencionar marcas específicas, esta solo se utilizará de forma referencial, complementando con la opción "o similar".** Se espera que los formuladores integren las fichas técnicas de los modelos de equipos a instalar, adjuntando fotografías a fin de especificar de mejor manera el producto. Las EETT deben respetar el orden correlativo señalado en el presupuesto, a fin de mantener un orden coherente entre ambos documentos.
- **Presupuesto itemizado de obras:** se debe presentar presupuesto detallado en formato pdf. y en formato editable .xls, concordante con la planimetría, las especificaciones técnicas (manteniendo mismo orden y numeración) y con el monto total indicado en el ítem "Sistemas Tecnológicos y Gastos asociados" de la formulación en SIEVAP.
El presupuesto debe contemplar todas las partidas necesarias para ejecutar el proyecto, debiendo especificar cantidades en; UN, ML, M2 y/o M3, cuando los elementos sean cuantitativos, evitando la utilización de cantidades globales (GL), así también debe identificar Gastos Generales, Utilidades e IVA. **En el caso de proyectos cuyos Gastos Generales y Utilidades sumen un porcentaje superior al 25%, deberá ser justificado incluyendo una nota al pie de página con los motivos que determinaron su aumento.**
- **Cotizaciones:** presentar una cotización de los elementos que componen el proyecto y que viabilizarán la iniciativa económicamente, en coherencia con sus características, identificando el I.V.A., además de considerar los Gastos Generales y utilidades (cuando corresponda).

² Su exigencia dependerá de las características del proyecto.

³ En términos generales, se requiere representar en todos los planos las líneas oficiales y/o de edificación del terreno de intervención cuando corresponda.

- **Fotografías:** incorporar registro fotográfico suficiente para conocer las características equipamiento y su entorno, considerando como mínimo dos fotografías.
- **Archivo KMZ;** con la ubicación del proyecto, identificando el terreno o sector a intervenir con un polígono.

Antecedentes de factibilidad

- **Plan y Compromiso de operación y/o mantención;**
 - Compromiso Operación y Mantención; emitido por la institución a cargo de la operación y/o mantención que garantizará la durabilidad del proyecto en el tiempo.
 - Plan de Operación y Mantención; Se deberá indicar y detallar cada una de las acciones necesarias para el proceso de operación y mantención del sistema de comunicaciones, así como las medidas de gestión necesarias para su implementación.
- **Carta de Coordinación de Redes;** documento de respaldo de las coordinaciones establecidas con organizaciones y entidades tanto públicas como privadas, distintas a misma entidad postulante.

Antecedentes específicos por tipología

- **Certificado⁴ de Bien Nacional de Uso Público (BNUP),** comodato o certificado de Dominio vigente que acredite la tenencia del terreno. Este documento, además, debe indicar el lugar donde se instalarán los equipos proyectados.
- **Certificado³ de Factibilidad de empalme eléctrico,** emitido por la empresa de electricidad correspondiente. En su defecto se aceptará un certificado de las unidades técnicas municipales (DOM, SECPLAN o ALUMBRADO) indicando su pre-factibilidad junto a la solicitud de ingreso a la empresa proveedora del servicio cuando corresponda.
- **Certificado de Factibilidad Técnica,** el cual puede ser proporcionado por el Director de Obras Municipales, Director SECPLAN o Director de Alumbrando según las características del proyecto, indicando que toma conocimiento de la iniciativa e indica que cumple con la normativa vigente.
- **Otros documentos** que sean necesarios para viabilizar la elegibilidad según la naturaleza del proyecto.

⁴ Su exigencia dependerá de las características del proyecto.

10.2. Sub-Tipología Sistemas de Información (SI)

Aspectos generales de diseño

Para que el Sistema de Informaciones funcione de forma óptima, se deberá tener en cuenta al momento del diseño del proyecto aspectos de:

Escalabilidad del sistema; es esencial que el sistema instalado sea capaz de adaptarse y crecer según las necesidades futuras. Esto implica garantizar su capacidad para integrar nuevos softwares y hardwares en caso de ser necesario. Además, se recomienda considerar la entrega del código fuente o programación para facilitar futuras modificaciones o desarrollos.

Operatividad; el equipamiento debe estar listo para un uso continuo, durante los 365 días del año, o según el horario y la modalidad de operación establecidos por el municipio para este software o sistema a integrar.

Operadores; se refiere al personal encargado de gestionar la información del sistema. Es crucial asegurar que estén debidamente capacitados y que su trabajo esté en línea con los protocolos establecidos.

Actualización y garantías; la empresa contratada deberá proporcionar actualizaciones, soporte o modificaciones en caso de cualquier falla detectada en el equipamiento durante el período de garantía. Posteriormente, la institución ejecutora deberá encargarse de las actividades de actualización y mantenimiento según corresponda.

Capacitación; se debe incluir un plan de capacitación para instruir a los futuros operadores y beneficiarios en el funcionamiento y manejo del nuevo sistema de información. Esto puede incluir la entrega de materiales informativos como manuales, trípticos, CD's, entre otros.

Permisos; es importante gestionar todos los permisos necesarios para el desarrollo del proyecto, como los permisos SUBTEL para el uso de frecuencias, normalización, entre otros, según los diferentes diseños técnicos aplicables.

Tipos de proyectos

Los municipios podrán presentar distintos tipos de iniciativas vinculadas a la Sub-tipología, cuyas características dependerán de la existencia de un sistema de comunicaciones y/o el estado de éste. Por lo anterior se podrán catalogar en:

Nuevo; la instalación de un sistema de informaciones nuevo implica adquirir y poner en funcionamiento una serie de sistemas y equipamientos que no han sido previamente utilizados. Es esencial verificar la factibilidad técnica en cada etapa del proceso.

Ampliación; se refiere a la adición de dispositivos o equipamientos al sistema existente. Debe considerarse la compatibilidad de los nuevos software y hardware con la base del sistema a ampliar.

Actualización; cuando los sistemas están basados en tecnologías obsoletas o desactualizadas, se puede diseñar una nueva solución utilizando equipamiento actualizado para satisfacer las necesidades originales del sistema.

Reposición; implica reemplazar dispositivos o equipamientos que están obsoletos o no funcionan correctamente. Se debe elaborar un informe técnico que detalle los elementos específicos del sistema que serán reemplazados, indicando la causa o motivo de esta solicitud. Es importante que el equipamiento solicitado sea compatible con el existente y se tenga en cuenta la factibilidad técnica en todo momento.

Criterios de Diseño Técnico de la Infraestructura o Equipos a Instalar

A continuación, se definen las características mínimas que deberán ser considerados para un correcto diseño y posterior implementación de un proyecto de Sistemas de Informaciones, enfocados en las especificaciones técnicas de los elementos que componen el sistema:

Elementos del Sistema de Informaciones

Los sistemas de transmisión comprenden un conjunto de equipos electrónicos que facilitan las comunicaciones a distancias cortas y largas, siempre y cuando sean operados por personal capacitado en el uso de dispositivos de transmisión.

Por lo general, estos sistemas incluyen una estación base, que funciona como centro de operaciones o sala de control, y radios móviles que pueden ser utilizadas por personal tanto en vehículos institucionales como de forma portátil.

Figura 4: Esquema de componentes de un sistema de información



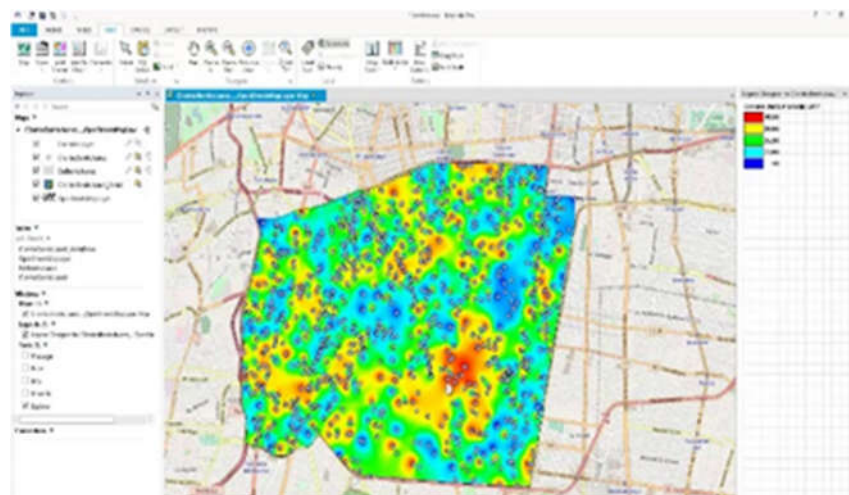
Características de los elementos

- **Computadores**
 - PC Desktop Procesador Intel Core i7-9700.
 - RAM 16GB.
 - Disco Duro SSD para Sistema Operativo y Software de Monitoreo de 240GB.
 - Disco Duro SATA3 7200RPM para almacenamiento de 1TB.
 - Grabador de DVD.
 - Sistema Operativo Windows 10 Profesional.
 - Microsoft Office 2019 Professional Plus o superior, que incluya Outlook y cuya licencia sea de pago único.
 - Teclado y Mouse.

- **Monitor**
 - Monitor LED 21" o superior
 - Resolución 1920X1080 o superior
 - Tiempo de Respuesta 4ms.
 - Entradas de Video HDMI y Display Port.
 - Bisel ultradelgado
 - Admite múltiples entradas de señal, incluidas HDMI y VGA;
- **UPS estación de trabajo**
 - UPS 1000VA 500W.
 - Regulador de voltaje incorporado.
 - 4 Salidas 220VAC.
- **Teléfono IP**
 - Pantalla LCD a color
 - En conformidad con IEEE802.3-2005
 - Sincronización de fecha y hora a través de SNTP
 - Códecs: G.711 (A-law | μ -law), G.729AB, G.722, G.722.1, iLBC
 - Compatible con protocolos de telefonía utilizados por Carabineros.
 - Deseable compatibilidad con SDK de aplicaciones y API para aplicaciones empresariales de terceros y personales
 - LAN y PC
 - IPv4 e IPv6
- **Auriculares Cintillos telefónicos**
 - Almohadillas de cuerina o espuma
 - Conexión Compatible con teléfonos de la central
 - Tamaño ajustable
- **UPS servidor**
 - UPS Online 2,2kVA / 1980W.
 - Regulador de voltaje incorporado.
 - Onda Sinusoidal Regulada.d
 - 8 Salidas 220VAC.
 - Formato para Montaje en Rack 2U.
- **Servidor**
 - Procesador: 2 x Intel Xeon Silver 4110, similar o superior.
 - Factor de forma: Rack de 2U.
 - Socket de procesador: 2.
 - Memoria: 32 GB RAM con soporte de 24 DDR4 DIMM slots.
 - Discos SSD para Sistema Operativo: 2 x 240GB SSD Enterprise SATA.
 - Discos HDD para Registros: 5 x 4 TB Enterprise Drives 7x24, 7.2k RPM, SAS2, formato 3,5".
 - Capacidad de Almacenamiento:
 - 16 bahías 3.5" para discos SAS/SATA hot swap
 - 2 bahías 2.5/3.5" traseras para discos SAS/SATA hot swap
 - Controladora de discos RAID
 - Soporte de RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60
 - Red: 2 x 1 GE
 - Alimentación: Fuentes de alimentación de 750 W redundante
 - Administración remota: IPMI y KVM Virtual

- Sistema operativo: Microsoft Windows Server 2012 R2, x64
- Teclado y mouse
- **Software y licenciamiento;** para la ejecución de este proyecto es necesario la incorporación de un software que permita las municipalidades o instituciones realizar la gestión u actividades según los diferentes alcances proyectados, a continuación, se consideran las características de un software de gestión y georreferenciación de eventos recepcionados por una central de operaciones y comunicaciones.
 - Georreferenciación de datos
 - Incorporación de un evento delictual a la plataforma, incorporando fecha, hora, vecino, entre otros.
 - Gráficos de datos (Dashboards inteligentes)
 - Interfaz amigable e inteligente para datos
 - Programación de analíticas y funciones de datos (mapas de calor, segmentación, entre otros)
 - Analíticas inteligentes para datos (predictor)
 - Seguridad según diseño jerárquico para usuarios
 - Exportación de archivos Excel, SPSS, CSV, PDF, entre otros
 - Compatible con múltiples bases de datos como: Oracle, MySQL, mongo, redis, IBM Db2, entre otros
 - Big data de todo tipo de datos Hojas de cálculo, servicios en la nube, bases de datos y Hadoop, entre otros
 - Usos colaborativos, varios usuarios simultáneos
 - Compatibilidad web browser en caso de ser necesario.
 - Licenciamiento mínimo 2 años, idealmente perpetuo

Figura 5: Interfaz de análisis de datos



- **Rack de comunicaciones**
 - Rack metálico de piso tamaño 42U
 - puerta frontal de vidrio
 - puertas laterales metálicas desmontables
- **Switch**
 - Tipo de dispositivo conmutador 24 puertos gestionado,
 - puertos 10/100/1000 (PoE) + 2 x Gigabit SFP combinado
 - Alimentación por Ethernet (PoE) PoE.
 - Ajustar características según la intervención

- **Escritorio;** modular recto de 150x70x74cm, con 3 cajoneras frontales, cubierta de aglomerado con melamina de 25mm de espesor, línea modular flexible y adaptable, diseñado bajo parámetros ergonómicos.
- **Silla;** cabecera para uso en ambientes de trabajo y de escritorio, de respaldo en malla negra con apoyo lumbar regulable en pp, asiento tapizado en tela negra, mecanismo autopesante multiblock, brazos regulables en 2d con cubierta en pp, base nylon y certificado bifma, cuerpo color negro y base inferior cromada/negra
- **Capacitaciones;** programa de capacitación en software. Este ser adaptado según el software específico que se esté adquiriendo y en las necesidades del equipo. Además, el programa debe tener una duración de al menos 4 horas y en la profundidad de los temas, dependiendo de la complejidad del software.
 - Introducción al Software
 - Instalación y Configuración
 - Interfaz de Usuario y Navegación
 - Funcionalidades Básicas
 - Funcionalidades Avanzadas
 - Mantenimiento y Actualizaciones

Normativa aplicable

Se recomienda revisar para el diseño, normas nacionales e internacionales estandarizadas tales como:

- Resolución Nº 391 Exenta de 1985: Aprueba Marco Técnico relativo a los Servicios Limitados de Telecomunicaciones.
- Resolución Nº 177 Exenta de 1988: Norma que Establece Código de Numeración para Servicios Especiales Telefónicos.
- Resolución Nº 345 Exenta de 1988: Norma Técnica para la Red Pública de Transmisión de Datos con Conmutación de Paquetes.
- Resolución Nº 231 Exenta de 1994: Norma de Calidad de Funcionamiento y Disponibilidad de Circuitos Digitales.
- Resolución Nº 1.705 Exenta de 1998: Fija Norma Técnica para el Servicio Intermedio de Transmisión Punto Multipunto en la Banda de Frecuencias 27,500 – 28,348 GHz.
- Resolución Nº 1.753 Exenta de 1998: Norma Técnica para el Servicio Público de Telefonía Móvil por Satélite. (Texto Refundido) (Descargar Archivo)
- Resolución Nº 1.346 Exenta de 1999: Fija Norma que Establece las Características Funcionales y Especificaciones Mínimas que Deben Cumplir los Medidores de Consumo Telefónico.
- Resolución Nº 1.498 Exenta de 1999: Fija Norma Técnica para el Servicio Público Telefónico Inalámbrico en la Banda de Frecuencias 3.400 – 3.600 MHz.
- Especificaciones del reglamento SEC, el Código Eléctrico de la Norma Chilena NCh Elec. 2/84, NCh Elec.4/2003, NCh Elec.10/84 y Normas Técnicas complementarias.
- ANSI/TIA/EIA-568-C.0, Estándar de Cableado de Telecomunicaciones de Edificios Comerciales, Parte 1: Requerimientos Generales, 2005.

- ANSI/TIA/EIA-568-C.1, Estándar de Cableado de Telecomunicaciones de Edificios Comerciales, Parte 2: Componentes de Cableado de Par Trenzado Balanceado, 2005.
- ANSI/TIA/EIA-568-C.2: Estándar de Cableado de Telecomunicaciones de Edificios Comerciales, Componentes de Cableado de Par Trenzado Balanceado para categoría 6, 2005.
- ANSI/TIA/EIA-568-C.3, Estándar de Cableado de Telecomunicaciones de Edificios Comerciales, Componentes de Cableado de Fibra Óptica, Marzo del 2005.
- ANSI/TIA/EIA-569-A, Estándar de Canalizaciones y Espacios de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales, Febrero de 1998.
- ANSI/TIA/EIA-606-A, Estándar de Administración para Infraestructura de Telecomunicaciones de Edificios Comerciales, Febrero del 2002.

Recomendaciones para la elaboración y/o implementación

A continuación, se presentan sugerencias para tener en cuenta al elaborar e implementar el proyecto de Sistemas de Informaciones:

Control y gestión del sistema; se debe identificar quién será responsable del control y gestión del sistema, y asegurar los recursos necesarios para contratar personal calificado para su operación.

Coordinación con la Unidad Policial Territorial; se recomienda establecer una coordinación estrecha con la institución local de Carabineros de Chile, idealmente integrándola en la operación del sistema mediante un convenio de colaboración formal.

Elementos de infraestructura complementarios; se deben considerar todos los elementos de infraestructura adicionales necesarios para la implementación del sistema, como racks de comunicaciones, servidores, auriculares, escritorios y sillas, según lo determine el evaluador.

Factibilidades de servicio: se debe verificar la factibilidad y necesidad de contratar servicios básicos como internet, agua, luz, entre otros, necesarios para la operación de una central u oficina. Estos costos deben ser asumidos por la comuna u entidad a cargo de la operación.

Planificación de actividades comunitarias; es necesario planificar actividades como reuniones, talleres o entrega de información para involucrar a las Juntas de Vecinos y locatarios de establecimientos comerciales en la gestión del territorio, promoviendo medidas de autocuidado y gestión del espacio público.

Protocolo de operación: se debe elaborar un plan de acción con instituciones de seguridad pública, municipio, vecinos, entre otros, donde se establezcan las coordinaciones y acciones a seguir en situaciones específicas.

Documentos

Los formuladores deben presentar los siguientes antecedentes técnicos propios del proyecto, en formato PDF, DWG y/o Excel cuando corresponda. Todos los documentos solicitados deberán presentarse debidamente firmados por el profesional responsable del proyecto técnico.

Antecedentes técnicos del proyecto

- **Planimetría**⁵ Los planos deberán ser presentados en una escala legible 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.
 - **Ubicación y emplazamiento:** señalando la ubicación de la Sala de Comunicaciones, nombre de calles, norte, entorno cercano, líneas oficiales⁶, entre otros.
 - **Situación existente y propuesta:** Para ambas situaciones, se deberá identificar los elementos que se proyectan y/o componen la Sala de Comunicaciones, y aquellos que serán eliminados o cambiados.
 - **Cuadro resumen** con las cantidades de elementos proyectados en la Sala de Comunicaciones.
- **Especificaciones técnicas:** se deberán describir todas las partidas necesarias para la correcta ejecución de las obras indicadas en la planimetría del proyecto y su presupuesto itemizado. En el inicio de este documento se deberá realizar una descripción general del proyecto, e indicar permisos, tramitaciones y/o certificaciones requeridas en el proyecto, y en su desarrollo se deberá detallar las características técnicas de cada una de las partidas y subpartidas a ejecutar. **En el caso de mencionar marcas específicas, esta solo se utilizará de forma referencial, complementando con la opción "o similar".** Se espera que los formuladores integren las fichas técnicas de los modelos de equipos a instalar, adjuntando fotografías a fin de especificar de mejor manera el producto. Las EETT deben respetar el orden correlativo señalado en el presupuesto, a fin de mantener un orden coherente entre ambos documentos.
- **Presupuesto itemizado de obras:** se debe presentar presupuesto detallado en formato pdf. y en formato editable .xls, concordante con la planimetría, las especificaciones técnicas (manteniendo mismo orden y numeración) y con el monto total indicado en el ítem "Sistemas Tecnológicos y Gastos asociados" de la formulación en SIEVAP.

El presupuesto debe contemplar todas las partidas necesarias para ejecutar el proyecto, debiendo especificar cantidades en; UN, ML, M2 y/o M3, cuando los elementos sean cuantitativos, evitando la utilización de cantidades globales (GL), así también debe identificar Gastos Generales, Utilidades e IVA. **En el caso de proyectos cuyos Gastos Generales y Utilidades sumen un porcentaje superior al 25%, deberá ser justificado incluyendo una nota al pie de página con los motivos que determinaron su aumento.**
- **Cotizaciones:** presentar una cotización de los elementos que componen el proyecto y que viabilizarán la iniciativa económicamente, en coherencia con sus características, identificando el I.V.A., además de considerar los Gastos Generales y utilidades (cuando corresponda).
- **Fotografías:** incorporar registro fotográfico suficiente para conocer las características equipamiento y su entorno, considerando como mínimo dos fotografías.
- **Archivo KMZ;** con la ubicación del proyecto, identificando el terreno o sector a intervenir con un polígono.

Antecedentes de factibilidad

- **Plan y Compromiso de operación y/o mantención;**

⁵ Su exigencia dependerá de las características del proyecto.

⁶ En términos generales, se requiere representar en todos los planos las líneas oficiales y/o de edificación del terreno de intervención cuando corresponda.

- Compromiso Operación y Mantenición; emitido por la institución a cargo de la operación y/o mantención que garantizará la durabilidad del proyecto en el tiempo.
- Plan de Operación y Mantenición; Se deberá indicar y detallar cada una de las acciones necesarias para el proceso de operación y mantención del sistema de comunicaciones, así como las medidas de gestión necesarias para su implementación.
- **Carta de Coordinación de Redes;** documento de respaldo de las coordinaciones establecidas con organizaciones y entidades tanto públicas como privadas, distintas a misma entidad postulante.

Antecedentes específicos por tipología

- **Certificado⁷ de Bien Nacional de Uso Público (BNUP),** comodato o certificado de Dominio vigente que acredite la tenencia del terreno. Este documento, además, debe indicar el lugar donde se instalarán los equipos proyectados.
- **Certificado⁷ de Factibilidad de empalme eléctrico,** emitido por la empresa de electricidad correspondiente. En su defecto se aceptará un certificado de las unidades técnicas municipales (DOM, SECPLAN o ALUMBRADO) indicando su pre-factibilidad junto a la solicitud de ingreso a la empresa proveedora del servicio cuando corresponda.
- **Certificado de Factibilidad Técnica,** el cual puede ser proporcionado por el Director de Obras Municipales, Director SECPLAN o Director de Alumbrando según las características del proyecto, indicando que toma conocimiento de la iniciativa e indica que cumple con la normativa vigente.
- **Otros documentos** que sean necesarios para viabilizar la elegibilidad según la naturaleza del proyecto.

⁷ Su exigencia dependerá de las características del proyecto.