
| | | |
|-----------|---|---|
| Fecha | : | Enero 2024. |
| Autor(es) | : | División Gerencia del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones (GFDT). |
| Asunto | : | Informa estructura, formato y contenidos requeridos para la presentación de los Proyectos Técnicos asociados al Servicio Público y al Servicio de Infraestructura objeto del Concurso Público “Servicios Móviles Última Milla regiones de Coquimbo y del Libertador General Bernardo O’Higgins”, Código: FDT-2022-05. |

1. Estructura, formato y contenidos de los Proyectos Técnicos

De conformidad con lo previsto en el primer inciso del Artículo 5° de las Bases Específicas del Concurso Público “Servicios Móviles Última Milla regiones de Coquimbo y del Libertador General Bernardo O’Higgins”, Código: FDT-2022-05, en adelante “el Concurso Público”, el presente documento tiene por objeto dar a conocer la estructura, el formato y los contenidos mínimos que deben ser abordados en el Proyecto Técnico del Servicio Público y en el Proyecto Técnico del Servicio de Infraestructura, según corresponda al Área de Postulación a la que postule, los cuales deben ser acompañados en el ingreso digital representativo del sobre S2 de la respectiva Propuesta presentada por la Proponente. En este contexto, cabe hacer presente que este documento es parte integrante de las Bases Específicas del referido Concurso Público y que, por tanto, las Propuestas a ser presentadas deben ajustarse cabalmente a los requerimientos que en el mismo se formulen; sin perjuicio de que las Proponentes podrán incorporar información complementaria, para efectos de facilitar la comprensión del contenido de la solución técnica que proponga, de acuerdo con lo dispuesto en el numeral 1.7 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas. Del mismo modo, los formatos de las tablas contenidas en este documento se encuentran en planillas en formato Excel disponibles para su descarga, las cuales también deben ser acompañadas en el ingreso digital representativo del sobre S2 de la respectiva Propuesta.

En relación con el formato de presentación, tal como se dispone en el numeral 1.7.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, cada Proyecto Técnico, según el tipo de servicio de telecomunicaciones de que se trate, debe contener todos los antecedentes que sustenten el cumplimiento de las exigencias establecidas en las Bases del Concurso Público y de toda la normativa vigente que le sea aplicable. Del mismo modo, la Proponente deberá describir en cada Proyecto Técnico, el(los) mecanismo(s) a través del(los) cual(es) se podrá verificar el cumplimiento de exigencias, obligaciones y estándares de calidad contemplados en las Bases Específicas del Concurso Público.

Por otra parte, es importante reiterar que la información relativa a las coordenadas geográficas que se disponga en las tablas del Proyecto Técnico respectivo, debe considerar lo siguiente para su presentación:

- a) Las coordenadas deben ser expresadas en latitud sur y longitud oeste.
- b) El formato de las coordenadas geográficas debe corresponder a grados, minutos y segundos, en datum WGS84.
- c) Los segundos de las coordenadas geográficas deben ser presentados con dos cifras decimales.

Asimismo, cada Proyecto Técnico debe contar con la firma del representante legal de la Proponente, así como de un ingeniero especializado en telecomunicaciones, señalado como representante técnico o jefe de Proyecto de la Proponente.

Con respecto al medio digital que debe ser acompañado en el ingreso digital representativo del sobre S2 de la respectiva Propuesta, en el numeral 1.7.1 del Anexo N° 1



de las Bases Específicas, establecen que, como mínimo, debe contener lo que a continuación se indica:

- a) El respaldo de cada Proyecto Técnico en un archivo electrónico compatible con Microsoft Office Word y en formato PDF con reconocimiento de texto.
- b) El respaldo de las tablas contenidas en cada Proyecto Técnico en un archivo electrónico compatible con Microsoft Office Excel. En el sitio web institucional estarán disponibles para su descarga, una planilla Excel con el formato de dichas tablas, según tipo de servicio.
- c) Los archivos, en formato compatible con ArcView o ArcGIS, y/o con Google Earth, con la información requerida, en detalle, sobre áreas y ubicaciones que deban ser georreferenciadas, tales como la Zona de Servicio, la Zona de Servicio Mínima, las Torres de Soporte de Antenas, las Estaciones Base, los Enlaces Backhaul y las coberturas de las prestaciones exigibles del Servicio Público, entre otros y según corresponda al tipo de servicio de telecomunicaciones de que se trate.
- d) La documentación requerida en el numeral 1.6 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, en idioma español o inglés.
- e) Cualquier otro archivo digital que complemente el respectivo Proyecto Técnico o respalde la información contenida en él.

Por último, sobre la organización de la documentación a ser acompañada en el medio digital antes referido, se hace presente que en el sitio web institucional <http://www.subtel.gob.cl/CoquimboOhiggins/> se encuentra disponible para su descarga un archivo comprimido que contiene las estructuras de las carpetas y subcarpetas que la Proponente debe considerar para su presentación en el ingreso digital representativo del sobre S2 de la respectiva Propuesta.

2. Formato y contenidos del Proyecto Técnico del Servicio Público

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 1°, en el Artículo 29° y en el numeral 1.1 del Anexo N°1, todos de las Bases Específicas, la Proponente deberá incluir en su Propuesta, ya sea para el Área de Postulación Coquimbo, Código: FDT-2022-05-COQ, y/o para el Área de Postulación Libertador General Bernardo O'Higgins, Código: FDT-2022-05-LGBO, un Proyecto Técnico para el Servicio Público, el cual deberá contener la información que en los numerales siguientes se requiere para los efectos de dar cuenta del cumplimiento de las exigencias de las Bases Específicas sobre este tipo de Servicio.

2.1 Identificación del Proyecto Técnico del Servicio Público

Tabla 2.1-1: Identificación del Proyecto Técnico

| | | |
|------------------------------|--|---|
| Proyecto | Nombre del Concurso | Concurso "Servicios Móviles Última Milla regiones de Coquimbo y del Libertador General Bernardo O'Higgins", Código: FDT-2022-05 |
| | Tipo de Servicio | Servicio público de telecomunicaciones. |
| | Código Proyecto | FDT-2022-05-XXXX |
| Proponente | Razón social de la Proponente | |
| | R.U.T. de la Proponente | |
| | Dirección en la comuna de Santiago de la Proponente | |
| | Teléfono de la Proponente | |
| Representante legal | Representante Legal | |
| | Correo electrónico del Representante Legal | |
| | Teléfono del representante legal | |
| Representante Técnico | Representante Técnico | |
| | Correo electrónico del Representante Técnico | |
| | Teléfono del Representante Técnico | |
| Jefe de Proyecto | Jefe de Proyecto | |
| | Correo electrónico del Jefe de Proyecto | |
| | Teléfono del Jefe de Proyecto | |
| Firma | Firma representante legal | Firma representante técnico |

2.2 Descripción general del Proyecto

El Proyecto Técnico deberá presentar un resumen descriptivo de la solución técnica propuesta para la provisión del Servicio Público y sus prestaciones exigibles, conforme a lo dispuesto en las Bases Específicas del Concurso Público, incluyendo a menos los siguientes aspectos:

- a) Los objetivos del Proyecto Comprometido.
- b) Descripción general de la solución técnica propuesta, completando la información requerida en la Tabla 2.2-1, de acuerdo con lo siguiente:

- i) Estándar de la tecnología a implementar para la prestación del Servicio de Voz
- ii) Estándar de la tecnología a implementar para la prestación del Servicio de Acceso a Internet
- iii) Cantidad de Localidades comprometidas
- iv) Cantidad de Estaciones Base de la red de acceso comprometidas
- v) Cantidad de Enlaces Backhaul implementados con fibra óptica
- vi) Cantidad de Enlaces Backhaul implementados con microondas
- vii) Cantidad de Enlaces Backhaul implementados con enlaces satelitales
- viii) Principales características de la calidad con que será prestado el Servicio de Voz
- ix) Principales características de la calidad con que será prestado el Servicio de Acceso a Internet
- x) Disponibilidad Anual del Servicio Público

Tabla 2.2-1: Principales parámetros de la solución técnica propuesta para el Servicio Público y sus prestaciones exigibles

| Identificación del Área de Postulación | | |
|--|--|-------------|
| Ítem | Parámetro | Descripción |
| i. | Estándar de la tecnología a implementar para la prestación del Servicio de Voz | |
| ii. | Estándar de la tecnología a implementar para la prestación del Servicio de Acceso a Internet | |
| iii. | Cantidad de Localidades comprometidas | |
| iv. | Cantidad de Estaciones Base de la red de acceso comprometidas | |
| v. | Cantidad de Enlaces Backhaul implementados con fibra óptica | |
| vi. | Cantidad de Enlaces Backhaul implementados con microondas | |
| vii. | Cantidad de Enlaces Backhaul implementados con enlaces satelitales | |
| Calidad | | |
| viii. | Principales características de la calidad con que será prestado el Servicio de Voz | |
| ix. | Principales características de la calidad con que será prestado el Servicio de Acceso a Internet | |
| x. | Disponibilidad Anual del Servicio Público | |

2.3 Solución técnica propuesta para el Servicio Público

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada a la solución técnica propuesta para el Servicio Público y sus prestaciones exigibles, de acuerdo con lo señalado en los numerales 1.1 y 1.1.1, ambos del Anexo N° 1 de las Bases Específicas:

- a) Identificación de la solución técnica propuesta para la red de acceso (Estaciones Base) y los Enlaces Backhaul comprometidos para la provisión del Servicio Público y sus prestaciones exigibles.
- b) Reseña general de los criterios de diseño considerados en la solución técnica propuesta, justificando la elección de la misma, la tecnología a implementar en la red de acceso (Estaciones Base) y en los Enlaces Backhaul, las capacidades de transporte comprometidas, el suministro de energía eléctrica y su respaldo, el sistema de monitoreo y cualquier otro que sea relevante.

- c) Reseña general del cumplimiento por parte de la solución técnica propuesta, de la normativa reglamentaria o técnica vigente, de acuerdo con lo dispuesto en el primer párrafo del numeral 1.1.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
- d) Descripción de las condiciones en que serán provistos los equipos, componentes y elementos que conforman la red de acceso y demás Sistemas comprometidos en la solución técnica propuesta, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
- e) Descripción de los mecanismos contractuales que la Proponente contempla establecer para la ejecución de todo o parte del Proyecto Técnico, en el caso de que corresponda, conforme a lo dispuesto en el párrafo final del numeral 1.1.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
- f) Listado de Localidades comprometidas en la Propuesta, en las cuales la Proponente proveerá el Servicio Público y sus prestaciones exigibles.

Tabla 2.3-1: Listado de Localidades en las que se proveerá la Oferta de Servicios Públicos comprometida.

| Código Localidad | Nombre Localidad | Tipo de compromiso | Región | Provincia | Comuna |
|------------------|------------------|--------------------|--------|-----------|--------|
| | | | | | |
| | | | | | |

Notas:

1. En la columna “Código Localidad” se debe indicar el código dado en el listado del numeral 4.1.1 o del numeral 4.1.2, ambos del Anexo N° 4 de las Bases Específicas, según corresponda al Área de Postulación a la que postule la Proponente. En el caso de que la Localidad a comprometer no se encuentre en las tablas antes referidas, la Proponente deberá codificarla como “FDT-2022-05-XXXX-YYY”, donde “XXXX” corresponde al código del Área de Postulación (COQ o LGBO), mientras que “YYY” corresponde a una numeración correlativa que deberá comenzar en el número 54 para el Área de Postulación Coquimbo, y en el número 197 para el Área de Postulación Libertador General Bernardo O’Higgins, hasta el número correspondiente, de acuerdo con la cantidad de Localidades Adicionales que comprometa y que no estén incluidos en la misma tabla.
2. En la columna “Nombre Localidad” se debe indicar el nombre de la Localidad comprometida, conforme a lo dispuesto en el listado del numeral 4.1.1 o del numeral 4.1.2, ambos del Anexo N° 4 de las Bases Específicas, según corresponda al Área de Postulación a la que postule la Proponente. Se hace presente que de conformidad con lo establecido en los numerales del Anexo N° 4 antes referidos, en el caso de que se comprometa una Localidad que no se encuentre en tales listado, la Proponente deberá especificar su código, nombre, región, provincia y comuna, junto con acompañar en el archivo georreferenciado el Polígono Referencial correspondiente.
3. En la columna “Tipo de compromiso” se debe indicar si la Localidad corresponde a una de tipo “Exigible”, o bien de tipo “Adicional”.
4. En las columnas “Provincia” y “Comuna” se debe especificar la provincia y la comuna a la que pertenece la Localidad, según lo establecido en el listado del numeral 4.1.1 o del numeral 4.1.2, ambos del Anexo N° 4 de las Bases Específicas, según corresponda al Área de Postulación a la que postule la Proponente y en la Nota N° 2 precedente.

2.4 Prestaciones exigibles del Servicio Público

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información respecto de la implementación de las prestaciones exigibles del Servicio Público, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 1.1.2 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas:

- a) La descripción de la forma en que implementará la interconexión con otros servicios públicos de telecomunicaciones, conforme lo dispone el literal b) del Artículo 3° de la Ley.
- b) La descripción de las prestaciones con que atenderá a los Suscriptores y Usuarios de las Localidades comprometidas, dentro de la Zona de Servicio Mínima. Asimismo, y en el caso de que lo contemple, se deberá informar cualquier otra prestación que se quiera oferta al alero de lo dispuesto en el Artículo 44° de las Bases Específicas.
- c) La individualización de las tecnologías móviles que serán utilizadas para los efectos de ofertas las prestaciones exigibles del Servicio Público, de acuerdo con lo requerido en el numeral 1.1.3 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
- d) La identificación de las Estaciones Base de la red de acceso comprometidas para la provisión de la Oferta de Servicio Pública comprometida, conforme al formato de la Tabla 2.4-1, debiendo incluir la descripción detallada de la implementación de cada de ellas, según la tecnología móvil comprometida por cada tipo de prestación exigible, y especificar la marca, el modelo y la funcionalidad de cada uno de los equipos, componentes y elementos pertenecientes a los Sistemas requeridos para su implementación, junto con los antecedentes de su operación y funcionamiento, sus métodos de instalación, diagramas de bloques y cualquier otro que sea pertinente, teniendo presente los requerimientos de los literales d) y e) del segundo párrafo del numeral 1.1.2 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
- e) La descripción de la forma en que el diseño técnico propuesto da cumplimiento a la normativa vigente asociada al Sistema de Alerta de Emergencia (SAE), establecido en el Artículo 7° bis de la Ley.
- f) La descripción de la forma en que los equipos, Sistemas y redes que sean comprometidos cuenten con la debida compatibilidad con los protocolos de Internet versión 4 (IPv4) y versión 6 (IPv6).
- g) El listado que cuantifique y describa las funcionalidades de todos los equipos, componentes y elementos comprometidos para la implementación del Servicio Público del Área de Postulación objeto de la Propuesta, conforme al formato de la Tabla 2.4-3 del presente documento.

Tabla 2.4-1: Identificación y ubicación de las Estaciones Base de la red de acceso

| Código Estación Base | Nombre Estación Base | Región | Provincia | Comuna | Dirección | Coordenadas geográficas, (Datum WGS 84) | | | | | | Etapa |
|----------------------|----------------------|--------|-----------|--------|-----------|---|---|---|----------------|---|---|-------|
| | | | | | | Latitud Sur | | | Longitud Oeste | | | |
| | | | | | | G | M | S | G | M | S | |
| EB-RA-XXXX-YYY | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

Notas:

1. En las columnas “Código Estación Base” y “Nombre Estación Base” se debe identificar el código y el nombre de las Estaciones Base de la red de acceso. El código se debe ajustar al formato indicado en la tabla, donde “XXXX” corresponde al Área de Postulación objeto de la Propuesta (COQ o LGBO); e “YYY” corresponde a un a una numeración correlativa que deberá comenzar en el número “001” hasta el número asociado a la cantidad total de Estaciones Base de la red de acceso se comprometan.
2. En las columnas “Región”, “Provincia” y “Comuna” se debe indicar el nombre de la región, provincia y comuna donde se emplazan las Estaciones Base de la red de acceso.
3. En la columna “Dirección” se debe especificar el nombre de la calle o ruta, y el número donde se ubicarán las Estaciones Base de la red de acceso.
4. En las columnas “Latitud Sur” y “Longitud Oeste” se deben especificar las coordenadas geográficas del lugar donde se emplazarán las Estaciones Base de la red de acceso, en formato grados, minutos y segundos, considerando que los segundos deberán informarse con dos cifras decimales, según lo dispuesto en el numeral 1.7.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas. Asimismo, deberá acompañar un archivo georreferenciado que contenga tantas marca de posición que coincidan con las coordenadas geográficas informadas como las Estaciones Base de la red de acceso se hayan comprometido.
5. En la columna “Etapa” se debe indicar un número correlativo, desde 1 hasta la cantidad total de Estaciones Base de la red de acceso se hayan comprometido, que dé cuenta del orden en el que se proyecta implementar cada una de los enlaces el Proyecto.

Tabla 2.4-2: Características de las Estaciones Base de la red de acceso

| Código Estación Base | Tecnología móvil | Tipo de Emisión | Bandas de frecuencias [MHz] | Acto administrativo | Tipo de Sistema Radiante | Ganancia máxima [dBi] | Potencia máxima [W] | Etapa |
|----------------------|------------------|-----------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|-------|
| EB-RA-XXXX-YYY | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Notas:

1. En la columna “Código Estación Base” se debe identificar el código de las Estaciones Base de la red de acceso comprometidas, según el código declarado en la Tabla 2.4-1.
2. En la columna “Tipo de emisión” se debe indicar el tipo de emisión, el cual está compuesto por la anchura de banda de la portadora y la clase de emisión de la información a transmitir, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 3° del Decreto Supremo N° 127, de 2006, Plan General de Uso del Espectro Radioeléctrico, y sus modificaciones.

3. En la columna “Bandas de frecuencias”, se debe indicar el rango de frecuencias empleada para la provisión del Servicio Público y sus prestaciones exigibles. En este sentido, se debe indicar el bloque específico a solicitar, en MHz, en el formato “frecuencia inferior – frecuencia superior”, esto es, el inicio y el final del rango de frecuencias considerado.
4. En la columna “Acto administrativo” se debe identificar el número y el año del decreto por el cual se autoriza el uso de la banda de frecuencias informada.
5. En la columna “Tipo de Sistema Radiante” se debe informar el tipo de Sistema Radiante, en términos de la direccionalidad, según la configuración de operación, de la Estación Base respectiva.
6. En las columnas “Ganancia máxima” y “Potencia máxima” se deben señalar los valores asociados a dichos parámetros en la unidad de medida requerida en la tabla, según la configuración de operación, de la Estación Base respectiva.
7. En la columna “Etapa” se debe indicar un número correlativo, desde 1 hasta la cantidad total de Estaciones Base de la red de acceso comprometidas, que dé cuenta del orden en el que se proyecta implementar cada una de ellas.

Tabla 2.4-3: Listado de equipos, componentes y elementos requeridos para la implementación del Servicio Público comprometido

| Equipos, componentes, elementos | | | | Cantidad total | Unidad de medida | Costo unitario [CLP] | Cantidad repuestos | Vida útil nominal | Lugar de fabricación | Documentación |
|---------------------------------|--------------------|--------|---------------|----------------|------------------|----------------------|--------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| Nombre | Fabricante o marca | Modelo | Funcionalidad | | | | | | | Nombre archivo |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Notas:

1. En la columna “Nombre” se debe identificar el nombre del equipo, componente o elemento.
2. En las columnas “Fabricante o marca” y “Modelo” se debe identificar el fabricante o marca, y el modelo del equipo, componente o elemento.
3. En la columna “Funcionalidad” se debe describir brevemente la función del equipo, componente o elemento.
4. En la columna “Cantidad total” se debe identificar el número de unidades del equipo, componente o elemento requerido para la implementación del Servicio Público y sus prestaciones exigibles, considerando las respectivas cantidades totales comprometidas.
5. En la columna “Unidad de medida” se debe identificar la unidad de medida considerada en la cantidad individualizada en la columna anterior del equipo, componente o elemento correspondiente.
6. En la columna “Costo unitario”, se debe identificar el costo asociado al equipo, componente o elemento, el cual debe ser consistente con aquel informado en el Proyecto Financiero.
7. En la columna “Cantidad de repuestos” se debe identificar el número de unidades de repuesto del equipo, componente o elemento. Cabe señalar que esta cantidad de repuestos debe estar incluida en el número individualizado en la columna “Cantidad total”.
8. En la columna “Vida útil nominal” se debe identificar los años de vida útil del equipo, componente o elemento. El valor informado debe ser consistente con lo que al efecto se establezca en el correspondiente catálogo.
9. En la columna “Lugar de fabricación” se debe identificar el país en el que se fabrica el equipo, componente o elemento.
10. En la columna “Documentación” se debe identificar el nombre del(los) archivo(s) acompañados en el medio digital que contiene(n) el(los) catálogo(s) y/o documentación asociada a las especificaciones técnicas, funcionalidades y cualquier otra características que sea relevante del equipo, componente o elemento.

2.5 Exigencias de calidad del Servicio Público y sus prestaciones exigibles

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada a la calidad con que serán ofertadas las prestaciones exigibles del Servicio Público, según lo establecido en el numeral 1.1.3 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas:

- a) La descripción de las condiciones con que se prestará cada una de las prestaciones exigibles del Servicio Público, esto es, el Servicio de Voz y el Servicio de Acceso a Internet, de acuerdo con los requerimientos planteados en el primer párrafo del numeral 1.1.3 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
- b) La descripción del diseño técnico asociado al Servicio de Acceso a Internet, el cual deberá dar cuenta de que el mismo permite la prestación de dicho servicio con las siguientes características, el cual se debe ajustar a la normativa vigente relacionada con la velocidad mínima garantizada de Internet, particularmente con la Velocidad de Acceso de Bajada y la Velocidad de Acceso de Subida, de modo que el servicio a ser provisto pueda ser considerado como uno de tipo Banda Ancha, debiendo completar, además, la Tabla 2.5-1 del presente documento.
- c) La descripción de la forma en que se implementarán los *upgrades* que resulten necesarios en las redes de acceso y Enlaces Backhaul comprometidos, de manera que la calidad asociada a la Velocidad de Acceso de Bajada y la Velocidad de Acceso de Subida se ajusten a los requerimientos formulados en el párrafo final del numeral 1.1.3 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases del Servicio Público.

Tabla 2.5-1: Parámetros de calidad del Servicio de Acceso a Internet

| | |
|--|--|
| Código(s) Localidad(es) | |
| Velocidad de Acceso de Bajada mínima | |
| Velocidad de Acceso de Subida mínima | |
| Relación Velocidad de Acceso de Bajada vs Velocidad de Acceso de Subida | |
| Velocidad de Acceso de Bajada promedio | |
| Velocidad de Acceso de Subida promedio | |
| Carga red | |
| Tasa de agregación | |
| Tasa de pérdida de paquete | |

Nota: En el caso de que existan diferencias de calidad para la prestación del Servicio de Acceso a Internet entre las Localidades comprometidas, la Proponente deberá completar tantas tablas como “perfiles de calidad” considere, debiendo identificar en cada caso los códigos de las Localidades donde se ofertaría la prestación del Servicio de Acceso a Internet con un perfil de calidad dado.

2.6 Cobertura del Servicio Público y sus prestaciones exigibles

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada a la cobertura con que serán ofertadas las prestaciones exigibles del Servicio Público, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.4 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas:

- a) La descripción de la metodología utilizada para el desarrollo de los cálculos de enlace (*link budgets*) de cada una de las Estaciones Base comprometidas,

debiendo detallar los supuestos considerados y los cálculos efectuados, además de acompañar los informes de resultados de las simulaciones o cálculos realizados para tales efectos.

- b) La descripción de las coberturas obtenidas para cada prestación exigibles del Servicio Público, a partir de las simulaciones efectuadas conforme a los parámetros definidos en el numeral 1.1.4 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, debiendo acompañar los archivos georreferenciados que contengan los polígonos asociados a tales coberturas, junto conde señalar y justificar cada uno de los demás parámetros técnicos considerados para efectuar las simulaciones (bandas de frecuencias, modo dúplex, ancho banda portadora, el umbral de corte del contorno de la cobertura (nivel de señal), etc.), el modelo de propagación utilizado, el software de simulación, los supuestos que sean adoptados para tales fines y cualquier otro que sea relevante para este contexto.

2.7 Enlaces Backhaul

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información respecto de la implementación de los Enlaces Backhaul, conforme a las exigencias, según corresponda, de los numerales 1.1.5 y 1.1.6, ambos del Anexo N° 1 de las Bases Específicas:

- a) La identificación de los Enlaces Backhaul comprometidos, conforme al formato de la Tabla 2.7-1 del presente documento.
- b) La descripción de las soluciones técnicas contempladas para la implementación de los Enlaces Backhaul que serán utilizados para la red de transporte requerida, detallando los criterios de diseño considerados para la toma de decisión respecto del tipo de medio de transmisión y tecnología a utilizar.
- c) La descripción de la forma en que se implementa la interconexión con las redes de otros servicios públicos de telecomunicaciones, debiendo detallar el(los) lugares donde se produce dicha interconexión, junto con las especificaciones técnicas asociadas a la misma.
- d) La descripción detallada de la implementación de cada uno de los Enlaces Backhaul comprometidos, por tipo de medio de transmisión y de tecnología, debiendo especificar la marca, el modelo y la funcionalidad de cada uno de los equipos, componentes y elementos pertenecientes a los Sistemas requeridos para su implementación, junto con los antecedentes de su operación y funcionamiento, sus métodos de instalación, diagramas de bloques y cualquier otro que sea pertinente.
- e) La descripción de la metodología utilizada para el desarrollo de los cálculos de enlace (*link budgets*) de cada uno de los Enlaces Backhaul comprometidos, debiendo detallar los supuestos considerados y los cálculos efectuados, además de acompañar los informes de resultados de las simulaciones o cálculos realizados para tales efectos.
- f) La descripción de la metodología de cálculo utilizada para la estimación de la capacidad de transporte a implementar por cada uno de los Enlaces Backhaul comprometidos, debiendo dar cuenta de que la misma permite cumplir con los requerimientos de calidad para el Servicio Público y sus prestaciones exigibles establecidos en el numeral 1.1.3 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, además de detallar los supuestos considerados y los cálculos efectuados, los cuales deberán ser consistentes con los resultados presentados en la Tabla 2.7-1 del presente documento.
- g) El detalle de las especificaciones técnicas de cada uno de los Enlaces Backhaul comprometidos, en el formato dado en las tablas que a continuación de presentan, según corresponda al tipo de solución técnica a implementar:

- i) Para el caso de Enlaces Backhaul implementados con enlaces microondas, se deberá:
 - Declarar la correspondiente solicitud de bloques de frecuencias y/o de canales a utilizar como interfaz radioeléctrica para transporte, justificando su elección de acuerdo con la solución técnica propuesta y criterios de eficiencia espectral.
 - En el caso de contemplar la solicitud de bandas de frecuencias distintas de aquellas puestas a disposición en el cuadro del literal a) del segundo párrafo del numeral 1.1.6 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, conforme a lo dispuesto en el literal d) del mismo párrafo, la Proponente informar la justificación técnica de dicha solicitud.
 - Completar la Tabla 2.7-3, la Tabla 2.7-4, la Tabla 2.7-2 y la Tabla 2.7-5, todas del presente documento, según corresponda a la solución técnica propuesta.
- ii) Para el caso de Enlaces Backhaul implementados con enlaces satelitales, se deberá:
 - Caracterizar el satélite o los sistemas satelitales que serán utilizados para la implementación de los Enlaces Backhaul, de acuerdo con el formato de la Tabla 2.7-6 del presente documento.
 - Caracterizar el Enlace Backhaul satelital, completando la Tabla 2.7-6 del presente documento.
 - Informar la ubicación de la estación satelital, según el formato de la
 - Describir las instalaciones y ubicación de la estación terrena, telepuerto o *gateway* satelital que actúa como punto de término (o de origen) de los Enlaces Backhaul satelitales. En el caso de que estos se encuentren fuera del territorio nacional, la Proponente deberá señalar la forma en que el tráfico transportado se interconecta con las redes de su propiedad.
- iii) Para el caso de Enlaces Backhaul implementados con enlaces de fibra óptica, se deberá:
 - Incorporar la información asociada al cable de fibra óptica, a la fibra óptica, a los tipos de instalación, a los empalmes de fibra óptica y cualquier otro que resulte pertinente, según los requerimientos establecidos en los numerales 3.1.7 a 3.1.11 del presente documento.
 - Describir las instalaciones y ubicaciones que serán utilizadas para la implementación de los nodos ópticos, debiendo completar, además, la Tabla 2.7-9 del presente documento.
 - Caracterizar los Enlaces Backhaul ópticos, conforme al formato de la Tabla 2.7-10, la Tabla 2.7-11, la Tabla 2.7-12, la Tabla 2.7-13 y la Tabla 2.7-14, todas del presente documento.

Tabla 2.7-1: Identificación de los Enlaces Backhaul comprometidos

| Código Enlace Backhaul | Región | Componente origen/destino | | Región | Componente destino/origen | | Medio de transmisión | Tecnología | Capacidad de transporte [Mbps] |
|------------------------|--------|---------------------------|--------|--------|---------------------------|--------|----------------------|------------|--------------------------------|
| | | Código | Nombre | | Código | Nombre | | | |
| EB-XXXX-YY-ZZZ | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Notas:

1. En la columna “Código Enlace Backhaul” se debe indicar el código del Enlace Backhaul comprometido, siguiendo el formato dado en la tabla, donde “XXXX” corresponde al Área de Postulación objeto de la Propuesta (COQ o LGBO); “YY” corresponde al tipo de enlace microondas (“MP” para microondas punto a multipunto”, “PP” para microondas punto a punto; “ST” para enlace satelital y “FO” para enlace de fibra óptica); y “ZZZ” corresponde a un a una numeración correlativa que deberá comenzar en el número “001” hasta el número asociado a la cantidad total de Enlaces Backhaul que se comprometan.
2. En las columnas “Componente origen/destino” y “Componente destino/origen” se deben identificar los códigos y nombres asociados a las Estaciones Base de los Enlaces Backhaul microondas, las estaciones satelitales de los Enlaces Backhaul satelitales y los nodos ópticos de los Enlaces Backhaul ópticos, los cuales deberán ser consistentes con aquellos que se declaren en la Tabla 2.7-2, en la Tabla 2.7-7 y en la Tabla 2.7-9, todas del presente documento.
3. En la columna “Medio de transmisión” se debe indicar si el Enlace Backhaul es cableado o inalámbrico.
4. En la columna “Tecnología” se debe señalar si el Enlace Backhaul se implementa con microondas, enlaces satelitales o enlaces ópticos.
5. En la columna “Capacidad de transporte” se debe indicar el valor de la capacidad de transporte que será implementada en el respectivo Enlace Backhaul.

Tabla 2.7-2: Identificación y ubicación de las Estaciones Base asociadas a los Enlaces Backhaul

| Código Estación Base | Nombre Estación Base | Región | Provincia | Comuna | Dirección | Coordenadas geográficas, (Datum WGS 84) | | | | | | Etapa |
|----------------------|----------------------|--------|-----------|--------|-----------|---|---|---|----------------|---|---|-------|
| | | | | | | Latitud Sur | | | Longitud Oeste | | | |
| | | | | | | G | M | S | G | M | S | |
| EB-BL-XXXX-YYY | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

Notas:

1. En las columnas “Código Estación Base” y “Nombre Estación Base” se debe identificar el código y el nombre de las Estaciones Base que corresponden a los puntos de origen y término del respectivo Enlace Backhaul punto a multipunto y/o punto a punto comprometido. El código debe ajustar a aquel indicado en la tabla, donde “XXXX” corresponde al Área de Postulación objeto de la Propuesta (COQ o LGBO); e “YYY” corresponde a un a una numeración correlativa que deberá comenzar en el número “001” hasta el número asociado a la cantidad total de Estaciones Base que conformen a Enlaces Backhaul microondas se comprometan.

2. En las columnas “Región”, “Provincia” y “Comuna” se debe indicar el nombre de la región, provincia y comuna donde se emplazan las Estaciones Base que corresponden a los puntos de origen y término del respectivo Enlace Backhaul punto a multipunto y/o punto a punto comprometido.
3. En la columna “Dirección” se debe especificar el nombre de la calle o ruta, y el número donde se ubicarán las Estaciones Base que corresponden a los puntos de origen y término del respectivo Enlace Backhaul punto a multipunto y/o punto a punto comprometido
4. En las columnas “Latitud Sur” y “Longitud Oeste” se deben especificar las coordenadas geográficas del lugar donde se emplazarán las Estaciones Base que corresponden a los puntos de origen y término del respectivo Enlace Backhaul punto a multipunto y/o punto a punto comprometido, en formato grados, minutos y segundos, considerando que los segundos deberán informarse con dos cifras decimales, según lo dispuesto en el numeral 1.7.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas. Asimismo, deberá acompañar un archivo georreferenciado que contenga tantas marca de posición que coincidan con las coordenadas geográficas informadas como Estaciones Base para la implementación de Enlaces Backhaul punto a multipunto y/o punto a punto se hayan comprometido.
5. En la columna “Etapa” se debe indicar un número correlativo, desde 1 hasta la cantidad total de Estaciones Base para la implementación de Enlaces Backhaul punto a multipunto y/o punto a punto se hayan comprometido, que dé cuenta del orden en el que se proyecta implementar cada una de los enlaces el Proyecto.

Tabla 2.7-3: Características de los Enlaces Backhaul punto a multipunto

| Código Enlace Backhaul | Código Estación Base A | Tipo de Emisión | Frecuencia Tx de A ↔ B [MHz] | Tipo Sistema Radiante | Ganancia máxima [dBi] | Potencia máxima [W] | Polarización | Modalidad de operación | Código Estación Base B | Etapa |
|------------------------|------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|--------------|------------------------|------------------------|-------|
| EB-XXXX-MP-YYY | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Notas:

1. En la columna “Código Enlace Backhaul” se debe indicar el código del Enlace Backhaul comprometido, siguiendo el formato dado en la tabla, donde “XXXX” corresponde al Área de Postulación objeto de la Propuesta (COQ o LGBO) e “YYY” corresponde a una numeración correlativa que deberá comenzar en el número “001” hasta el número asociado a la cantidad total de Enlaces Backhaul punto a multipunto (MP) que se comprometan. Los códigos que se informen deben ser consistentes con aquellos declarados en la Tabla 2.7-1 del presente documento.
2. En las columnas “Código Estación Base A” y “Código Estación Base B” se debe identificar el código de las Estaciones Base que corresponden a los puntos de origen y término del respectivo Enlace Backhaul punto a multipunto.
3. En la columna “Tipo de emisión” se debe indicar el tipo de emisión, el cual está compuesto por la anchura de banda de la portadora y la clase de emisión de la información a transmitir, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 3° del Decreto Supremo N° 127, de 2006, Plan General de Uso del Espectro Radioeléctrico, y sus modificaciones.
4. En la columna “Frecuencia Tx A ↔ B”, en el caso de uso de bandas compartidas, se debe indicar el rango de frecuencias empleada para el Enlace Backhaul punto a multipunto, de conformidad a lo dispuesto en el numeral 1.1.6 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas. En este sentido, se debe indicar el bloque específico a solicitar, en MHz, en el formato “frecuencia inferior – frecuencia superior”, esto es, el inicio y

- el final del rango de frecuencias considerado. Por su parte, si contempla el uso de bandas no compartidas, debe informar la frecuencia central del bloque específico a solicitar.
5. En la columna “Tipo de Sistema Radiante” se debe informar el tipo de antena, en términos de la direccionalidad, según la configuración de operación, de la Estación Base respectiva.
 6. En las columnas “Ganancia máxima” y “Potencia máxima” se deben señalar los valores asociados a dichos parámetros en la unidad de medida requerida en la tabla, según la configuración de operación, de la Estación Base respectiva.
 7. En las columnas “Polarización” y “Modalidad de operación” se deben indicar las características asociadas a dichos parámetros, según la configuración de operación, de la Estación Base respectiva. El campo “Modalidad de operación” solo debe ser completado en el caso de considerar el uso de bandas compartidas.
 8. En la columna “Etapa” se debe indicar un número correlativo, desde 1 hasta la cantidad total de Enlaces Backhaul punto a multipunto comprometida, que dé cuenta del orden en el que se proyecta implementar cada una de los enlaces el Proyecto.

Tabla 2.7-4: Características de los Enlaces Backhaul punto a punto

| Código Enlace Backhaul | Código Estación Base A | Tipo de Emisión | Frecuencia Tx de A ↔ B [MHz] | Tipo Sistema Radiante | Ganancia máxima [dBi] | Potencia máxima [W] | Polarización | Modalidad de operación | Código Estación Base B | Etapa |
|------------------------|------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|--------------|------------------------|------------------------|-------|
| EB-XXXX-PP-YYY | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Notas:

1. En la columna “Código Enlace Backhaul” se debe indicar el código del Enlace Backhaul comprometido, siguiendo el formato dado en la tabla, donde “XXXX” corresponde al Área de Postulación objeto de la Propuesta (COQ o LGBO); e “YYY” corresponde a un a una numeración correlativa que deberá comenzar en el número “001” hasta el número asociado a la cantidad total de Enlaces Backhaul punto a punto (PP) que se comprometan. Los códigos que se informen deben ser consistentes con aquellos declarados en la Tabla 2.7-1 del presente documento.
2. En las columnas “Código Estación Base A” y “Código Estación Base B” se debe identificar el código de las Estaciones Base que corresponden a los puntos de origen y término del respectivo Enlace Backhaul punto a multipunto.
3. En la columna “Tipo de emisión” se debe indicar el tipo de emisión, el cual está compuesto por la anchura de banda de la portadora y la clase de emisión de la información a transmitir, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 3° del Decreto Supremo N° 127, de 2006, Plan General de Uso del Espectro Radioeléctrico, y sus modificaciones.
4. En la columna “Frecuencia Tx A ↔ B”, en el caso de uso de bandas compartidas, se debe indicar el rango de frecuencias empleada para el Enlace Backhaul punto a multipunto, de conformidad a lo dispuesto en el numeral 1.1.6 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas. En este sentido, se debe indicar el bloque específico a solicitar, en MHz, en el formato “frecuencia inferior – frecuencia superior”, esto es, el inicio y el final del rango de frecuencias considerado. Por su parte, si contempla el uso de bandas no compartidas, debe informar la frecuencia central del bloque específico a solicitar.

5. En la columna “Tipo de Sistema Radiante” se debe informar el tipo de antena, en términos de la direccionalidad, según la configuración de operación, de la Estación Base respectiva.
6. En las columnas “Ganancia máxima” y “Potencia máxima” se deben señalar los valores asociados a dichos parámetros en la unidad de medida requerida en la tabla, según la configuración de operación, de la Estación Base respectiva.
7. En las columnas “Polarización” y “Modalidad de operación” se deben indicar las características asociadas a dichos parámetros, según la configuración de operación, de la Estación Base respectiva. El campo “Modalidad de operación” solo debe ser completado en el caso de considerar el uso de bandas compartidas.
8. En la columna “Etapa” se debe indicar un número correlativo, desde 1 hasta la cantidad total de Enlaces Backhaul punto a multipunto comprometida, que dé cuenta del orden en el que se proyecta implementar cada una de los enlaces el Proyecto.

Tabla 2.7-5: Caracterización técnica del enlace y de los Sistemas Radiantes

| Código Enlace Backhaul | Código Estación Base A | Nombre Estación Base A | Longitud del salto [m] | Configuración enlace microondas | Sensibilidad Rx [dBm] | Capacidad de transporte [Mbps] | Marca y modelo Sistema Radiante | Diámetro de Sistema Radiante [m] | Altura de Sistema Radiante [m] | Azimut |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------|
| EB-XXX-YY-ZZZ | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Notas:

1. En la columna “Código Enlace Backhaul” se debe indicar el código del Enlace Backhaul comprometido al que pertenece la Estación Base A correspondiente, siguiendo el formato dado en la tabla, donde “XXXX” corresponde al Área de Postulación objeto de la Propuesta (COQ o LGBO); “YY” corresponde al tipo de enlace microondas (“MP” para punto a multipunto” y “PP” para punto a punto); y “ZZZ” corresponde a un a una numeración correlativa que deberá comenzar en el número “001” hasta el número asociado a la cantidad total de Enlaces Backhaul punto a multipunto (MP) que se comprometan. Los códigos que se informen deben ser consistentes con aquellos declarados en la Tabla 2.7-1 del presente documento.
2. En las columnas “Código Estación Base A” y “Nombre Estación Base A” se debe identificar el código y el nombre de las Estaciones Base que corresponden a los puntos de origen del respectivo Enlace Backhaul punto a multipunto y/o punto a punto comprometido.
3. En la columna “Longitud del salto” se debe indicar tal longitud en metros, considerando las ubicaciones de las Estaciones Base informadas como “Estaciones Base B” en la Tabla 2.7-3 y en la Tabla 2.7-4, ambas del presente documento.
4. En la columna “Configuración enlace microondas” se debe indicar la configuración de los enlaces proyectada.
5. En la columna “Sensibilidad Rx” se debe informar el valor de la sensibilidad de recepción para cumplir con las condiciones de calidad comprometidas para el Servicio Público.
6. En la columna “Capacidad de transporte” se debe señalar el valor máximo nominal que es capaz de entregar el Enlace Backhaul respectivo.
7. En la columna “Marca y modelo de Sistema Radiante” se debe informar la marca y el modelo de la antena comprometida para la implementación del Enlace Backhaul respectivo.

8. En la columna “Diámetro de Sistema Radiante” se debe indicar el valor de dicho catálogo, en metros, el cual debe ser consistente con el informado en el catálogo de antena comprometida.
9. En la columna “Altura de la Sistema Radiante” se debe señalar la altura máxima del centro de radiación medido sobre la cota del terreno, en metros.
10. En la columna “Azimut” se debe indicar el ángulo de orientación de la antena respecto del polo norte.

Tabla 2.7-6: Caracterización de los sistemas satelitales empleados

| Identificación del operador satelital | Denominación de la banda | Bandas de frecuencias Tx [GHz] | Bandas de frecuencias Rx [GHz] | Identificación del satélite o sistema satelital |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---|
| | | | | |
| | | | | |

Notas:

1. En la columna “Denominación de la banda” se debe indicar si corresponde a la banda C, Ka, Ku, etc.
2. En las columnas “Bandas de frecuencias Tx” y “Bandas de frecuencias Rx” se debe indicar el rango de frecuencias empleada para el Enlace Backhaul satelital, señalando el bloque de operación, en GHz, en el formato “frecuencia inferior – frecuencia superior”, esto es, el inicio y el final del rango de frecuencias considerado.

Tabla 2.7-7: Identificación y ubicación de las estaciones satelitales asociadas a los Enlaces Backhaul

| Código estación satelital | Nombre estación satelital | Código Enlace Backhaul | Región | Provincia | Comuna | Dirección | Coordenadas geográficas | | | | | | | |
|---------------------------|---------------------------|------------------------|--------|-----------|--------|-----------|-------------------------|---|---|----------------|---|---|--|--|
| | | | | | | | Latitud Sur | | | Longitud Oeste | | | | |
| | | | | | | | G | M | S | G | M | S | | |
| | | EB-XXXX-ST-YYY | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

Notas:

1. En las columnas “Código estación satelital” y “Nombre estación satelital” se debe identificar el código y el nombre de la estación satelital del Enlace Backhaul comprometido. El formato del código es libre, sin perjuicio de que el mismo debe hacer referencia a la Estación Base de la red de acceso en la que se implementa la estación satelital correspondiente.
2. En la columna “Código Enlace Backhaul” se debe indicar el código del Enlace Backhaul comprometido al que pertenece la estación satelital, siguiendo el formato dado en la tabla, donde “XXXX” corresponde al Área de Postulación objeto de la Propuesta (COQ o LGBO); e “YYY” corresponde a un a una numeración correlativa que deberá comenzar en el número “001” hasta el número asociado a la cantidad total de Enlaces Backhaul satelitales que se comprometan. Los códigos que se informen deben ser consistentes con aquellos declarados en la Tabla 2.7-1 del presente documento.
3. En las columnas “Región”, “Provincia” y “Comuna” se debe indicar el nombre de la región, provincia y comuna donde se emplazan las estaciones satelitales comprometidas.

4. En la columna “Dirección” se debe especificar el nombre de la calle o ruta, y el número donde se ubicarán las estaciones satelitales comprometidas
5. En las columnas “Latitud Sur” y “Longitud Oeste” se deben especificar las coordenadas geográficas del lugar donde se emplazarán las estaciones satelitales comprometidas, en formato grados, minutos y segundos, considerando que los segundos deberán informarse con dos cifras decimales, según lo dispuesto en el numeral 1.7.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas. Asimismo, deberá acompañar un archivo georreferenciado que contenga tantas marca de posición que coincidan con las coordenadas geográficas informadas como estaciones satelitales comprometidas.

Tabla 2.7-8: Caracterización técnica del Enlace Backhaul satelital

| Código Enlace Backhaul | Código Estación Base | Código estación satelital | Tipo de emisión | Marca y modelo Sistema Radiante | Tipo de Sistema Radiante | Diámetro máximo [m] | Ganancia máxima [dBi] | Potencia máxima [dBW] | PIRE máximo [dBW] | Polarización | Tipo de modulación | Capacidad de transporte [Mbps] |
|------------------------|----------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|--------------|--------------------|--------------------------------|
| EB-XXXX-ST-YYY | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

Notas:

1. En la columna “Código Enlace Backhaul” se debe indicar el código del Enlace Backhaul comprometido, siguiendo el formato dado en la tabla, donde “XXXX” corresponde al Área de Postulación objeto de la Propuesta (COQ o LGBO); e “YYY” corresponde a un a una numeración correlativa que deberá comenzar en el número “001” hasta el número asociado a la cantidad total de Enlaces Backhaul satelitales que se comprometan. Los códigos que se informen deben ser consistentes con aquellos declarados en la Tabla 2.7-1 del presente documento.
2. En la columna “Código Estación Base” se debe identificar el código de las Estaciones Base que tendrán como Enlace Backhaul a uno de tipo satelital.
3. En la columna “Código estación satelital” se debe informar el código asignado al Sistema asociado al enlace satelital de la Estación Base correspondiente. El formato del código es libre, sin perjuicio de que el mismo debe hacer referencia a la Estación Base en el que se implementa la estación satelital correspondiente.
4. En la columna “Tipo de emisión” se debe indicar el tipo de emisión, el cual está compuesto por la anchura de banda de la portadora y la clase de emisión de la información a transmitir, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 3° del Decreto Supremo N° 127, de 2006, Plan General de Uso del Espectro Radioeléctrico, y sus modificaciones.
5. En las columnas “Tipo de Sistema Radiante” y “Diámetro máximo” se debe informar el tipo y el diámetro asociado al Sistema Radiante a instalar.
6. En las columnas “Ganancia máxima”, “Potencia máxima” y “PIRE máximo” se deben señalar los valores asociados a dichos parámetros en la unidad de medida requerida en la tabla, según la configuración de operación de la estación satelital respectiva.
7. En las columnas “Polarización” y “Tipo de modulación” se deben indicar las características asociadas a dichos parámetros, según la configuración de operación de la estación satelital respectiva.

Tabla 2.7-9: Identificación y ubicación de los nodos ópticos comprometidos

| Código nodo óptico | Nombre nodo óptico | Código Enlace Backhaul | Región | Provincia | Comuna | Dirección | Coordenadas geográficas | | | | | | | |
|--------------------|--------------------|------------------------|--------|-----------|--------|-----------|-------------------------|---|---|----------------|---|---|--|--|
| | | | | | | | Latitud Sur | | | Longitud Oeste | | | | |
| | | | | | | | G | M | S | G | M | S | | |
| | | EB-XXXX-FO-YYY | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

Notas:

1. En las columnas “Código nodo óptico” y “Nombre nodo óptico” se debe identificar el código y el nombre del nodo óptico del Enlace Backhaul comprometido. El formato del código es libre, sin perjuicio de que el mismo debe hacer referencia a la Estación Base de la red de acceso en la que se implementa el nodo óptico correspondiente.
2. En la columna “Código Enlace Backhaul” se debe indicar el código del Enlace Backhaul comprometido al que pertenece el nodo óptico, siguiendo el formato dado en la tabla, donde “XXXX” corresponde al Área de Postulación objeto de la Propuesta (COQ o LGBO); e “YYY” corresponde a un a una numeración correlativa que deberá comenzar en el número “001” hasta el número asociado a la cantidad total de Enlaces Backhaul ópticos que se comprometan. Los códigos que se informen deben ser consistentes con aquellos declarados en la Tabla 2.7-1 del presente documento.
3. En las columnas “Región”, “Provincia” y “Comuna” se debe indicar el nombre de la región, provincia y comuna donde se emplazan los nodos ópticos comprometidos.
4. En la columna “Dirección” se debe especificar el nombre de la calle o ruta, y el número donde se los nodos ópticos comprometidos.
5. En las columnas “Latitud Sur” y “Longitud Oeste” se deben especificar las coordenadas geográficas del lugar donde se los nodos ópticos comprometidos, en formato grados, minutos y segundos, considerando que los segundos deberán informarse con dos cifras decimales, según lo dispuesto en el numeral 1.7.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas. Asimismo, deberá acompañar un archivo georreferenciado que contenga tantas marca de posición que coincidan con las coordenadas geográficas informadas como nodos ópticos comprometidos.

Tabla 2.7-10: Identificación Enlaces Backhaul implementados mediante enlaces de fibra óptica

| Código Enlace Backhaul | Ubicación | | | | | | Longitud trazado del enlace | | | | Rutas | Longitud total trazado [km] | Longitud total FO [km] |
|------------------------|-----------|----------------------------|--------|--------|----------------------------|--------|-----------------------------|----------------|------------------------|------|-------|-----------------------------|------------------------|
| | Región | Nodo óptico origen/destino | | Región | Nodo óptico destino/origen | | Aéreo [km] | Soterrado [km] | Situaciones Especiales | | | | |
| | | Código | Nombre | | Código | Nombre | | | Tipo solución | [km] | | | |
| EB-XXXX-FO-YYY | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

Notas:

1. En la columna “Código Enlace Backhaul” se debe indicar el código del Enlace Backhaul comprometido, siguiendo el formato dado en la tabla, donde “XXXX” corresponde al Área de Postulación objeto de la Propuesta (COQ o LGBO); e “YYY” corresponde a un a una numeración correlativa que deberá comenzar en el número “001” hasta el número asociado a la cantidad total de Enlaces Backhaul ópticos

- que se comprometan. Los códigos que se informen deben ser consistentes con aquellos declarados en la Tabla 2.7-1 del presente documento.
- En las columnas asociadas a “Longitud trazado del enlace” se debe especificar la longitud total de los tramos del Enlace Backhaul óptico que contemplan un tipo de instalación aérea, soterrada o para Situaciones Especiales, debiendo informar para este último de tipo de instalación a implementar (por ejemplo, subacuático, adosado a roca, etc.)
 - En la columna “Longitud total de trazado” se debe informar la longitud “lineal” del trazado, en kilómetros, la cual corresponde a la medición del trazado contenido en el archivo georreferenciado acompañado a la Propuesta.
 - En la columna “Longitud total FO”, se debe informar la longitud de cable de fibra óptica a ser instalado, en kilómetros, la cual debe incluir los excedentes —respecto de la longitud del trazado— asociado a las reservas y holguras propias de cada tipo de instalación.

Tabla 2.7-11: Caracterización Enlaces Backhaul ópticos, por tramos, según el tipo de tendido y de cable

| Código Enlace Backhaul | Nodo óptico ref. km 0 | Código tramo | Origen | Destino | Desde el km: | Hasta el km: | Tipo de tendido | Cantidad de cables | Tipo de cable | Cantidad pares filamentos FO | Tipo de FO | Longitud del tramo [km] | Longitud FO del tramo [km] |
|------------------------|-----------------------|----------------|--------|---------|--------------|--------------|-----------------|--------------------|---------------|------------------------------|------------|-------------------------|----------------------------|
| EB-XXXX-FO-YYY | | TR-EB-XXXX-ZZZ | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

Notas:

- En la columna “Código Enlace Backhaul” se debe identificar el código del Enlace Backhaul óptico correspondiente.
- En la columna “Nodo óptico ref. km 0” se debe identificar el código nodo óptico en el cual se origina el TRIOT Terrestre correspondiente, lo cual debe ser consistente con lo informado en la Tabla 2.7-9 del presente documento.
- La codificación a ser incluida en la columna denominada “Código tramo” para los tramos que conforman a un Enlace Backhaul óptico deberá realizarse siguiendo el formato en la tabla, donde “XXXX” corresponde al Área de Postulación objeto de la Propuesta (COQ o LGBO); “ZZZ” corresponde a una numeración correlativa, que se inicia en “001”.
- En las columnas “Origen” y “Destino” se debe especificar, respectivamente, los puntos de origen y de destino de los tramos “TR-EB-XXXX-ZZZ” definidos para cada Enlace Backhaul óptico comprometido, los cuales deben corresponder a elementos que impliquen alguna variación en las características o especificaciones técnicas de dicho tramo, tal como un elemento (tal como una mufa de empalme, una cámara de paso o de empalme o un BMH), como punto de transición entre cables de fibra óptica para los distintos tipos de tendido considerados (por ejemplo, de instalación aérea a directamente soterrada y viceversa, o bien de cualquiera de los dos tipos de instalación antes señalados a ducto adosado en puente, etc.) o para cables con distintas cantidades de filamentos de fibra óptica.
- En la columna “Longitud del tramo” se debe informar la longitud “lineal” del trazado, en kilómetros, la cual corresponde a la medición del trazado para dicho tramo contenido en el archivo georreferenciado acompañado a la Propuesta.
- En la columna “Longitud FO del tramo”, se debe informar la longitud de cable de fibra óptica a ser instalado, en kilómetros, la cual debe incluir los excedentes —respecto de la longitud del trazado— asociado a las reservas y holguras propias de cada tipo de instalación para el tramo correspondiente.

Tabla 2.7-12: Caracterización Enlaces Backhaul ópticos, por tramos, según el tipo de tendido y cantidad de cámaras y soportes

| Código Enlace Backhaul | Nodo óptico ref. km 0 | Código tramo | Desde el km: | Hasta el km: | Tipo de tendido | Tendido soterrado | | | Tendido Aéreo | | Tendido para Situaciones Especiales | Cantidad mufas de empalme | Long. del tramo [km] | Long. FO del tramo [km] |
|------------------------|-----------------------|----------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------|
| | | | | | | Diámetro del ducto soterrado [mm] | Distancia promedio entre cámaras [m] | Cantidad cámaras | Cantidad soportes por km | Cantidad soportes por tramo | | | | |
| EB-XXXX-FO-YYY | | TR-EB-XXXX-ZZZ | | | | | | | | | | | | |

Notas:

- La información a ser declarada en esta tabla debe tener presente las notas al pie de la Tabla 2.7-11 del presente documento.
 - En las columnas “Longitud del tramo” y “Longitud FO del tramo” se debe informar, respectivamente, la longitud asociada al trazado del tramo en cuestión, el cual debe ser consistente con aquel que se presente en el archivo georreferenciado, y a la longitud de cable de fibra óptica a ser desplegado en dicho tramo, la cual debe contemplar los excedentes —respecto de la longitud del trazado— asociado a las reservas y holguras propias de cada tipo de instalación.
 - En la columna “Tendido para Situaciones Especiales” se deben identificar la cantidad de elementos que son utilizados para su implementación.
 - En la columna “Cantidad de dispositivos de empalme” se debe identificar la cantidad total de los mentados elementos asociados a dicho tramo, procurando que la contabilización de los mismos no contemple un “doble conteo”.

Tabla 2.7-13: Especificaciones para la implementación de los Enlaces Backhaul ópticos

| Código Enlace Backhaul | Tipo de terreno | Tipo de elementos | Propietario de los elementos | Estado de los elementos | Cantidad de elementos | Unidad de medición |
|------------------------|-----------------|-------------------|------------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------|
| EB-XXXX-FO-YYY | | | | | | |

Notas:

- En la columna “Tipo de terreno” se debe identificar si se contempla que el tendido del cable de fibra óptica del Enlace Backhaul óptico se efectúe en la faja fiscal o en terrenos privados.
- En la columna “Tipo de elementos” se debe identificar el tipo de elemento de soporte (postación, ducto, etc.). En el caso de que un Enlace Backhaul contemple el uso de más de un tipo, se deben utilizar tantas filas como elementos contemplados.
- En la columna “Propietario de los elementos” se debe identificar al propietario de los elementos en cuestión. En el caso de que un Enlace Backhaul contemple el uso de elementos que pertenezcan a diversos propietarios, se deben utilizar tantas filas como propietarios se informen.
- En la columna “Estado de los elementos” se debe identificar si los elementos son existentes o nuevos.
- En la columna “Cantidad de elementos” se debe identificar la cantidad total de elementos a ser utilizados en la implementación del Enlace Backhaul, según tipo, propiedad y estado.



División Gerencia del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones
Subsecretaría de Telecomunicaciones.

6. En la columna “Unidad de medición” se debe identificar la unidad correspondiente a la cantidad de elementos informada.

Tabla 2.7-14: Elementos que conforman a los Enlaces Backhaul ópticos

| Código Enlace Backhaul | Longitud de trazado [km] | Longitud de FO [km] | Cantidad de conectores | Cantidad de empalmes | Otros elementos | |
|------------------------|--------------------------|---------------------|------------------------|----------------------|-----------------|------|
| | | | | | Cantidad | Tipo |
| EB-XXXX-FO-YYY | | | | | | |
| | | | | | | |

Nota: Se aclara que la información a presentar en las columnas “Cantidad de conectores”, “Cantidad de empalmes” y “Otros elementos” debe ser respecto de un filamento de fibra óptica contenido en el(los) cable(s) a ser tendidos para la implementación del respectivo Enlace Backhaul óptico.

2.8 Uso de medios propios o de terceros

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información en relación con el uso de medios propios o de terceros, debidamente autorizados, de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 31° y en el numeral 1.1.7 del Anexo N° 1, ambos de las Bases Específicas:

- a) El listado de actos administrativos que autorizan los medios propios o de terceros que se contempla utilizar, conforme el formato de la Tabla 2.8-1 del presente documento, debiendo acompañar la copia digital de la misma en el caso de que dicha infraestructura sea de propiedad de la Proponente.
- b) La descripción de las características técnicas de los medios propios o de terceros que considera utilizar, debiendo dar cuenta de que la misma da cumplimiento a las exigencias técnicas en las Bases Específicas que apliquen.
- c) En el caso de que en el Proyecto Técnico se contemple el uso de Torres Soporte de Antenas (existentes) de propiedad de la Proponente o de propiedad de terceros, se deberá describir la factibilidad de colocalización de nuevos Sistemas Radiantes, además de completar la Tabla 2.8-2 del presente documento y acompañar la documentación que permita verificar tal factibilidad. Del mismo modo, se deberá acompañar la documentación que dé cuenta de la recepción conforme de las obras asociadas a las Torres Soporte de Antenas en cuestión por parte de la correspondiente Dirección de Obras Municipales, en el caso de corresponder.

Tabla 2.8-1: Listado de actos autorizatorios de los medios propios que contempla utilizar

| Identificación del elemento | Propietario | Autorización | | | Recepción de obras conforme | | Descripción de los medios propios o de terceros |
|-----------------------------|-------------|-------------------|--------|-------|-----------------------------|-------|---|
| | | Tipo de documento | Número | Fecha | N° Oficio | Fecha | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Notas:

1. En la columna “Identificación del elemento” se debe señalar qué elemento de la solución técnica propuesta en el Proyecto Técnico considera ser implementado haciendo uso de medios propios o de terceros.
2. En la columna “Propietario” se debe identificar a la empresa propietaria de los medios considerados. En el caso de que estos sean de propiedad de la Proponente, se debe señalar como “Propio”.
3. En las columnas asociadas a “Autorización”, se debe informar el tipo de documento (Decreto Supremo, Decreto Exento, etc.), el número y la fecha asociada, de corresponder.
4. En las columnas asociadas a “Recepción de obras conforme” se debe identificar el número y la fecha del Oficio Ordinario por el cual esta Subsecretaría informó la recepción conforme de las obras. En el caso de que la Proponente haya solicitado la recepción de obras y SUBTEL no la haya ejecutado a la fecha de presentación de la Propuesta, se debe identificar el número de Ingreso SUBTEL y la fecha por el cual se efectuó tal solicitud, de corresponder.
5. En la columna “Descripción y ubicación de la infraestructura” se debe informar una reseña descriptiva de los medios propios o de terceros en cuestión.

Tabla 2.8-2: Propiedad de las Torres Soporte de Antenas contempladas para la implementación de las Estaciones Base comprometidas

| Código de Estación Base | Tipo de Estación Base | Propietario | Factibilidad de colocalización | Características de Torre Soporte de Antenas | Código soporte (SUBTEL) |
|-------------------------|-----------------------|-------------|--------------------------------|---|-------------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |

Notas:

1. En la columna “Código de Estación Base” se debe identificar el código de la Estación Base que se implementa sobre una Torre Soporte de Antenas que no se corresponde a alguna de las que vayan a ser implementadas en el contexto del Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas comprometido.
2. En la columna “Tipo de Estación Base” se debe identificar el tipo correspondiente dentro de las siguientes categorías: “Red de acceso” o “Enlace Backhaul”.
3. En la columna “Propietario” se debe identificar a la empresa propietaria de las Torres Soporte de Antenas consideradas. En el caso de que estos sean de propiedad de la Proponente, se debe señalar como “Propio”.
4. En la columna “Factibilidad de colocalización” se debe señalar si describir la factibilidad de colocalización existente.
5. En la columna “Características de Torres Soporte de Antenas” se debe escribir una reseña descriptiva de la Torre Soporte de Antenas, indicando el tipo de torre, su altura, y cualquier otra que sea relevante.
6. En la columna “Código Soporte (SUBTEL)” se debe identificar el código de la Torre Soporte de Antenas que consta en el acto administrativo que autoriza dicha infraestructura informado en la tabla precedente.

2.9 Suministro de energía eléctrica y su respaldo

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información relacionada con la forma en que se suministrará la energía eléctrica y con la implementación del sistema de respaldo, según lo establecido en el numeral 1.1.8 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas:

- a) La descripción de la metodología de cálculo de las estimaciones del consumo eléctrico en las Estaciones Base y en los componentes que conforman a los Enlaces Backhaul comprometidos, debiendo detallar los supuestos considerados y los cálculos efectuados, informando los resultados obtenidos en la Tabla 2.9-1 del presente documento.
- b) La identificación de la forma en que la energía eléctrica es provista en cada una de las Estaciones Base y en los componentes que conforman a los Enlaces Backhaul comprometidos, conforme al formato de la Tabla 2.9-2 del presente documento, además de la descripción de las condiciones, capacidades y características de dicho suministro de energía.
- c) La descripción técnica de los sistemas de rectificación y de respaldo de energía eléctrica, incluyendo la Tabla 2.9-3, la Tabla 2.9-5 y la Tabla 2.9-6 del presente documento, según corresponda a la solución para el sistema de respaldo, y los fabricante(s) o marca(s), modelo(s), funcionalidades y principales especificaciones técnicas de cada uno de sus componentes. Asimismo, la Proponente deberá informar la autonomía máxima del sistema de respaldo a implementar al momento del inicio de Servicio Público por componente, incluyendo los cálculos que justifican tal valor.
- d) En el caso de considerar medios propios de generación, esto es, la implementación de una planta de suministro de energía según las especificaciones de los

numerales 1.1.8 y 1.2.7, ambos del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, el Proyecto Técnico deberá incluir la información que se requiere a continuación:

- i) La descripción del diseño, instalación y operación del sistema de generación híbrido, considerando los requerimientos de energía de cada componente asociados a las Estaciones Base y a los Enlaces Backhaul que requiera la implementación de este tipo de solución, debiendo identificar estos últimos.
- ii) La caracterización del sistema de generación de energía renovable, debiendo describir los siguientes aspectos, la tecnología seleccionada (sistemas eólicos y/o fotovoltaicos), la potencia, voltaje y corriente que debe suministrar, para cada componente asociados a las Estaciones Base y a los Enlaces Backhaul o, según el formato de la Tabla 2.9-4 del presente documento, las especificaciones técnicas de todos los elementos que conforman al sistema de generación, incluyendo fabricante(s) o marca(s) y modelo(s), y la solución técnica propuesta para cada uno de los componente asociados a las Estaciones Base y a los Enlaces Backhaul en que este sistema sea implementado.
- iii) La caracterización de los grupos electrógenos y sus correspondientes estanques de combustible, de acuerdo con los requerimientos de energía de cada componente asociados a las Estaciones Base y a los Enlaces Backhaul, incluyendo la Tabla 2.9.5 y la Tabla 2.9-6, ambas del presente documento.
- iv) La descripción del sistema de comunicación entre la planta de suministro y el Centro de Control y Monitoreo del Servicio Público, además del detalle de los parámetros que serán monitoreados, las alarmas y sus correspondientes umbrales para la planta de generación, el grupo electrógeno y estanque de combustible, y el sistema de respaldo de energía.
- v) El diagramas de bloques (esquemático) del equipamiento a instalar, que permita comprender el funcionamiento del sistema de generación y su interrelación con el sistema de respaldo de energía.
- vi) El listado y descripción de la normativa aplicable que cumple y de los estándares adoptados para su diseño, instalación e implementación de cada uno de los elementos comprometidos para este sistema.

Tabla 2.9-1: Estimación de los consumos eléctricos de los componentes del Servicio Público

| Tipo de componente | Código de componente | Consumo energético nominal [kWh] |
|--------------------|----------------------|----------------------------------|
| | | |
| | | |

Notas:

1. En la columna “Tipo de componente” se debe identificar el tipo de componente dentro de las siguientes categorías: “Estación Base (red de acceso)”, “Estación Base (Enlace Backhaul)”, “Nodo (Enlace Backhaul)”, etc.
2. En la columna “Código componente” se debe identificar el código dado para el respectivo componente.
3. En la columna “Consumo energético nominal” se debe indicar el valor resultando de la aplicación de la metodología de cálculo para la estimación del consumo energético para el respectivo componente.

Tabla 2.9-2: Caracterización del tipo de energía eléctrica disponible en los componentes del Servicio Público

| Tipo de componente | Código componente | Conexión al sistema eléctrico | | |
|--------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------|----------------|
| | | Empresa | Tipo de empalme | Capacidad [kW] |
| | | | | |
| | | | | |

Notas:

1. En la columna “Tipo de componente” se debe identificar el tipo de componente dentro de las siguientes categorías: “Estación Base (red de acceso)”, “Estación Base (Enlace Backhaul)”, “Nodo (Enlace Backhaul)”, etc.
2. En la columna “Código componente” se debe identificar el código dado para el respectivo componente.
3. En las columnas asociadas a “Conexión al sistema eléctrico” se deben identificar la empresa que proveerá el empalme eléctrico, el tipo de empalme (monofásico o trifásico) y la capacidad a ser contratada, en kilovatios. En el caso de que en alguna de las localidades no exista factibilidad de suministro por parte de una empresa eléctrica, en la columna “Empresa” se deberá informar como “Generación propia”.

Tabla 2.9-3: Caracterización del sistema de respaldo de energía eléctrica comprometido

| Código componente | | |
|-------------------|---|--|
| Rectificadores | Corriente [A] | |
| | Capacidad total de bancos de baterías [Ah] | |
| Baterías | Autonomía total de bancos de baterías [horas] | |
| | Cantidad de baterías en el banco | |
| | Tipo de anclaje de bancos de baterías | |
| Grupo electrógeno | Capacidad nominal del grupo [kVA/kW] | |
| | Tipo de grupo | <input type="checkbox"/> Monofásico <input type="checkbox"/> Trifásico |
| | Autonomía total del grupo [horas] | |

Nota: La Proponente deberá completar tantas tablas como soluciones técnicas para el sistema de respaldo de energía eléctrica comprometa, debiendo identificar —en cada caso— los códigos de los componentes asociados a las Estaciones Base y a los Enlaces Backhaul en los que tales soluciones serán implementadas. Es así que en el caso de considerarse la implementación de una única solución para el sistema de respaldo para la totalidad de los componentes asociados a las Estaciones Base y a los Enlaces Backhaul, la Proponente sólo deberá completar una única tabla.

Tabla 2.9-4: Caracterización general de la planta de suministro de energía

| Tipo de componente | Código componente | Planta de suministro de energía | | | |
|--------------------|-------------------|---------------------------------|----------------|----------------|-------------|
| | | Tipo de solución | Capacidad [kW] | Corriente [mA] | Voltaje [V] |
| | | | | | |
| | | | | | |

Notas:

1. En la columna “Tipo de componente” se debe identificar el tipo de componente dentro de las siguientes categorías: “Estación Base (red de acceso)”, “Estación Base (Enlace Backhaul)”, “Estación satelital”, “Nodo óptico”, etc.
2. En la columna “Código componente” se debe identificar el código dado para el respectivo componente.

Tabla 2.9-5: Caracterización de los grupos electrógenos comprometidos

| | | | |
|---|--|--|---------------|
| Código componente | | | |
| Grupo electrógeno | <input type="checkbox"/> Monofásico <input type="checkbox"/> Trifásico | | |
| | Marca | | Modelo |
| Modo de funcionamiento | <input type="checkbox"/> Prime <input type="checkbox"/> Standby | | |
| Capacidad nominal del grupo [kVA/kW] | | | |
| Tipo de anclaje de equipos | | | |
| Función de alarmas remotizadas | | | |

Nota: La Proponente deberá completar tantas tablas como tipos de grupos electrógenos comprometa, debiendo identificar —en cada caso— los códigos de los componentes asociados a las Estaciones Base y a los Enlaces Backhaul en los que tales componentes serán implementadas. Es así que en el caso de considerarse la implementación de un único tipo de generador para todos ellos, la Proponente sólo deberá completar una única tabla.

Tabla 2.9-6: Caracterización de los estanques de combustible asociados a los grupos electrógenos comprometidos

| | | | |
|---|---------------|------------------|--------------|
| Código componente | | | |
| Suma de la capacidad de los estanques de combustible [L] | Diario | | Total |
| | | Principal | |
| Función alarmas de nivel de llenado, remotizadas | | | |

Nota: La Proponente deberá completar tantas tablas como tipos de estanques de combustible comprometa, debiendo identificar —en cada caso— los códigos de los componentes asociados a las Estaciones Base y a los Enlaces Backhaul en los que tales componentes serán implementadas. Es así que en el caso de considerarse la implementación de un único tipo de estanque para todos ellos, la Proponente sólo deberá completar una única tabla.

2.10 Centro de Control y Monitoreo del Servicio Público

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada a la implementación del sistema de monitoreo y supervisión del Servicio Público, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 1.1.9 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas:

- La descripción del sistema de gestión y monitoreo centralizado a implementar en el Centro de Control y Monitoreo del Servicio Público, detallando los software a ser utilizados para ello y sus principales funcionalidades.
- La descripción de la forma en que las Estaciones Base y los Enlaces Backhaul serán integrados al sistema de gestión y monitoreo centralizado, en relación con la monitorización de los parámetros de calidad y de estado de funcionamiento del servicio Público.
- La ubicación geográfica y dirección del Centro de Control y Monitoreo del Servicio Público, conforme al formato de la Tabla 2.10-1 del presente documento.
- La descripción y el listado de las variables que serán monitorizadas en el Centro de Control y Monitoreo del Servicio Público, respecto de las Estaciones Base y de los Enlaces Backhaul, debiendo tener presente los requerimientos establecidos en los literales del cuarto párrafo del numeral 1.1.9 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.

- e) La definición de los niveles de severidad de las alarmas para cada una de las variables a ser monitorizadas según lo indicado en el literal precedente, incluyendo una descripción de los tipos de falla o desperfecto que serán considerados en cada uno de ellos, los umbrales de activación de cada alarma por nivel de severidad, los procedimientos se utilizarán para la resolución de las mismas y sus correspondientes plazos.
- f) La descripción de la implementación del acceso remoto que deberá ser proporcionado a SUBTEL, en conformidad con los requerimientos del tercer párrafo del numeral 1.1.9 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
- g) La descripción del sistema de almacenamiento a disponer en el Centro de Control y Monitoreo del Servicio Público, que permita cumplir con el requerimiento establecido en el penúltimo párrafo del numeral 1.1.9 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.

Tabla 2.10-1: Ubicación del Centro de Control y Monitoreo del Servicio Público

| Identificación elemento | Región | Provincia | Comuna | Localidad | Dirección | Latitud Sur | | | Longitud Oeste | | | |
|-------------------------------|--------|-----------|--------|-----------|-----------|-------------|---|---|----------------|---|---|--|
| | | | | | | G | M | S | G | M | S | |
| Centro de Control y Monitoreo | | | | | | | | | | | | |

Notas:

1. En las columnas “Región”, “Provincia”, “Comuna” y “Localidad” se debe identificar la región, provincia, comuna y localidad en las que se emplaza el Centro de Control y Monitoreo del Servicio Público comprometido
2. En la columna “Dirección” se debe especificar el nombre de la calle o ruta, y, de corresponder, el número donde se encontrará el Centro de Control y Monitoreo del Servicio Público comprometido.
3. En las columnas “Latitud Sur” y “Longitud Oeste” se deben especificar las coordenadas geográficas del lugar donde se emplazará el Centro de Control y Monitoreo del Servicio Público comprometido, en formato grados, minutos y segundos, considerando que los segundos deberán informarse con dos cifras decimales, según lo dispuesto en el numeral 1.7.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas. Asimismo, deberá acompañar un archivo georreferenciado que contenga una marca de posición que coincida con las coordenadas geográficas informadas.

2.11 Zona de Servicio y Zona de Servicio Mínima

El Proyecto Técnico deberá señalar expresamente la Zona de Servicio y la Zona de Servicio Mínima comprometidas para el Servicio Público, según lo establecido en el Artículo 35°, en relación con los numerales 1.1.10.1 y 1.1.10.2, ambos del Anexo N° 1 de las Bases Específicas. Asimismo, para el caso de la Zona de Servicio Mínima, la Proponente deberá completar la Tabla 2.11-1 del presente documento.

Del mismo modo, la Proponente deberá acompañar separadamente un archivo georreferenciado para la Zona de Servicio y otro para la Zona de Servicio Mínimo, los cuales podrán ser compatibles con ArcView o ArcGIS, en formato nativo (no exportado), con sus archivos .dbf, .sbn, .sbx, .shx, .prj y .shp individuales y/o con Google Earth, en formato .kml o .kmz.

Tabla 2.11-1: Zona de Servicio Mínima

| Código Estación Base | Zona de Servicio Mínima [m²] | Código Localidad | Nombre Localidad |
|----------------------|------------------------------|------------------|------------------|
| | | | |

Notas:

1. En la columna “Código Estación base” se debe identificar la Estación Base de la red de acceso, para la cual se informa el valor de la Zona de Servicio Mínima.
2. En la columna “Zona de Servicio Mínima” se debe informar el valor correspondiente al área geográfica —en metros cuadrados— asociada al contorno de las coberturas conjuntas simuladas por estación Base de la red de acceso, para las prestaciones exigibles del Servicio Público, según lo previsto en el numeral 1.1.10.2 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
3. En las columnas “Código Localidad” y “Nombre Localidad” se debe informar el código y el nombre de la localidad a la que se asocia la Estación Base, en la red de acceso, para la cual se informa el valor de la Zona de Servicio Mínima.

2.12 Disponibilidad Anual del Servicio Público y tiempo de respuesta a fallas

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información en relación con la Disponibilidad Anual del Servicio Público y el tiempo de respuesta a fallas, de acuerdo con lo dispuesto en los numerales 1.1.11 y 1.1.12, ambos del Anexo N° 1 de las Bases Específicas:

- a) Indicar el valor comprometido de Disponibilidad Anual del Servicio Público, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.11 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, por cada una de las Estaciones Base y cada uno de los Enlaces Backhaul comprometidos.
- b) La descripción de la metodología para la medición y el cálculo de la Disponibilidad Anual del Servicio Público, debiendo explicar la forma en que el sistema de monitoreo y supervisión posibilitará la comprobación del valor comprometido en cada caso.
- c) Indicar los plazos comprometidos para el tiempo de respuesta, el tiempo de restablecimiento y el tiempo de resolución, según tipo de falla, conforme el formato establecido en la Tabla 2.12-2 del presente documento, en relación con lo exigido en el numeral 1.1.12 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas y la descripción de las disposiciones que se implementarán para el cumplimiento de los plazos comprometidos.

Tabla 2.12-1: Disponibilidad Anual del Servicio Público comprometida

| Tipo de componente | Código de componente | Disponibilidad Anual del Servicio Público |
|--------------------|----------------------|---|
| | | |
| | | |

Notas:

1. En la columna “Tipo de componente” se debe identificar el tipo de componente dentro de las siguientes categorías: Estación Base (red de acceso), “Estación Base (Enlace Backhaul)”, “Nodo óptico”, “Estación satelital”, etc.
2. En la columna “Código componente” se debe identificar el código dado para el respectivo componente.
3. En la columna “Disponibilidad Anual del Servicio Público” se debe indicar el valor que la Proponente compromete para dicho parámetro, de conformidad con lo dispuesto en el primer párrafo del numeral 1.1.11 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.

Tabla 2.12-2: Tiempos de respuesta a fallas

| Nivel de servicio | | | |
|---|---------|-------|-------|
| Clasificación de la solicitud de asistencia | Crítico | Mayor | Menor |
| Ventana de soporte | | | |
| Tiempo de respuesta | | | |
| Tiempo de restablecimiento | | | |
| Tiempo de resolución | | | |

2.13 Plan de Operaciones del Servicio Público

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada al Plan de Operaciones del Servicio Público, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.13 del Anexo N° 1 y lo previsto en el Artículo 50°, ambos de las Bases Específicas:

- La descripción de la implementación de los requerimientos establecidos en la Exenta N° 1.318, de 2020, de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, que aprueba la norma técnica sobre fundamentos generales de ciberseguridad para el diseño, instalación y operación de redes y sistemas utilizados para la prestación de servicios de telecomunicaciones, y en el Decreto Supremo N° 60, de 2012, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que aprueba el reglamento para la interoperación y difusión de la mensajería de alerta, declaración y resguardo de la infraestructura crítica de telecomunicaciones e información sobre fallas significativas en los sistemas de telecomunicaciones.
- La descripción de los procedimientos y de las condiciones técnicas y comerciales para la contratación del Servicio Público y sus prestaciones exigibles por parte de los Suscriptores.
- La descripción de la administración y gestión de la operación de las Estaciones Base, Enlaces Backhaul y Sistemas comprometidos para la provisión del Servicio Público.
- La descripción de la forma en que se implementará el seguimiento del estado de los componentes de las redes, infraestructura y Sistemas considerados para la provisión del Servicio Público.
- La descripción de los planes de mantenimiento preventivo y correctivo respecto de la totalidad de las Estaciones Base, los Enlaces Backhaul y demás Sistemas comprometidos para la provisión del Servicio Público y sus prestaciones exigibles. La Proponente podrá acompañar documentación específica respecto de estas materias en el medio digital del ingreso digital representativo del sobre S2 de la Propuesta.
- La descripción de los procedimientos de atención y resolución de fallas del Servicio Público.
- Otros elementos pertinentes considerados por la Proponente.

2.14 Soporte a Suscriptores y Usuarios

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información sobre la oficina de atención a Suscriptores, Puntos de Venta y Puntos de Pago y Recarga, además de las plataformas que serán implementadas para dar soporte a los Suscriptores y Usuarios del Servicio Público, de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 43°, en relación con los numerales 1.1.14 y 1.1.15, ambos del Anexo N° 1 de las Bases Específicas:

- Descripción de la forma en que se implementarán la oficina de atención a Suscriptores, el(los) Punto(s) de Venta y el(los) Punto(s) de Pago y Recarga

- comprometidos, conforme a lo previsto en el Artículo 43°, en relación con los numerales 1.1.14 y 1.1.15, ambos del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
- Ubicaciones de la oficina de atención a Suscriptores, el(los) Punto(s) de Venta y el(los) Punto(s) de Pago y Recarga comprometidos, de acuerdo con los formatos de la Tabla 2.14-1, la Tabla 2.14-2 y la Tabla 2.14-3, todas del presente documento.
 - Descripción de los mecanismos y plataformas considerados para llevar a efecto la Oferta de Servicios Públicos comprometida de acuerdo con el Artículo 43° de las Bases Específicas.
 - Descripción de los procesos, plataformas y mecanismos de medición, tasación y facturación a utilizar.
 - Descripción de los canales de atención a Suscriptores y Usuarios.
 - Descripción de los canales de atención de reclamos.
 - Descripción de otros elementos pertinentes considerados por la Proponente.

Tabla 2.14-1: Ubicación de la(s) oficina(s) de atención a Suscriptores

| Nombre oficina de atención a Suscriptores | Región | Provincia | Comuna | Localidad | Dirección | Latitud Sur | | | Longitud Oeste | | |
|---|--------|-----------|--------|-----------|-----------|-------------|---|---|----------------|---|---|
| | | | | | | G | M | S | G | M | S |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Notas:

- En las columnas “Región”, “Provincia”, “Comuna” y “Localidad” se debe identificar la región, provincia, comuna y localidad en las que se emplaza la oficina de atención a Suscriptores.
- En la columna “Dirección” se debe especificar el nombre de la calle o ruta, y, de corresponder, el número donde se encontrará la oficina de atención a Suscriptores.
- En las columnas “Latitud Sur” y “Longitud Oeste” se deben especificar las coordenadas geográficas del lugar donde se emplazará la oficina de atención a Suscriptores, en formato grados, minutos y segundos, considerando que los segundos deberán informarse con dos cifras decimales, según lo dispuesto en el numeral 1.7.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas. Asimismo, deberá acompañar un archivo georreferenciado que contenga una marca de posición que coincida con las coordenadas geográficas informadas.

Tabla 2.14-2: Ubicación del(de los) Puntos(s) de Venta

| Nombre Punto de Venta | Región | Provincia | Comuna | Localidad | Dirección | Latitud Sur | | | Longitud Oeste | | |
|-----------------------|--------|-----------|--------|-----------|-----------|-------------|---|---|----------------|---|---|
| | | | | | | G | M | S | G | M | S |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Notas:

- En las columnas “Región”, “Provincia”, “Comuna” y “Localidad” se debe identificar la región, provincia, comuna y localidad en las que se emplazan los Puntos de Venta.
- En la columna “Dirección” se debe especificar el nombre de la calle o ruta, y, de corresponder, el número donde se encontrarán los Puntos de Venta.
- En las columnas “Latitud Sur” y “Longitud Oeste” se deben especificar las coordenadas geográficas del lugar donde se emplazarán los Puntos de Venta, en formato grados, minutos y segundos, considerando que los segundos deberán informarse con dos cifras decimales, según lo dispuesto en el numeral 1.7.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas. Asimismo, deberá acompañar un archivo georreferenciado que contenga una marca de posición que coincida con las coordenadas geográficas informadas.

Tabla 2.14-3: Ubicación del(de los) Punto(s) de Pago y Recarga

| Nombre Punto de Pago y Recarga | Región | Provincia | Comuna | Localidad | Dirección | Latitud Sur | | | Longitud Oeste | | |
|--------------------------------|--------|-----------|--------|-----------|-----------|-------------|---|---|----------------|---|---|
| | | | | | | G | M | S | G | M | S |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Notas:

1. En las columnas “Región”, “Provincia”, “Comuna” y “Localidad” se debe identificar la región, provincia, comuna y localidad en las que se emplazan los Puntos de Venta.
2. En la columna “Dirección” se debe especificar el nombre de la calle o ruta, y, de corresponder, el número donde se encontrarán los Puntos de Venta.
3. En las columnas “Latitud Sur” y “Longitud Oeste” se deben especificar las coordenadas geográficas del lugar donde se emplazarán los Puntos de Venta, en formato grados, minutos y segundos, considerando que los segundos deberán informarse con dos cifras decimales, según lo dispuesto en el numeral 1.7.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas. Asimismo, deberá acompañar un archivo georreferenciado que contenga una marca de posición que coincida con las coordenadas geográficas informadas.

2.15 Equipos Terminales de Usuario

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información respecto de la oferta de Equipos Terminales de Usuario comprometida para el Servicio Público, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.1.13 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas:

Tabla 2.15-1: Listado de equipos que conforman la oferta de Equipos Terminales de Usuario

| Marca | Modelo | Tipo de equipo | Sistema operativo | Versión | Tecnología de acceso | Compatibilidad SAE |
|-------|--------|----------------|-------------------|---------|----------------------|--------------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Notas:

1. En la columna “Marca” se debe indicar el fabricante del Equipo Terminal de Usuario respectivo.
2. En la columna “Modelo” se debe identificar el modelo del Equipo Terminal de Usuario respectivo.
3. En la columna “Tipo de equipo” se debe indicar el tipo de Equipo Terminal de Usuario respectivo, conforme a las siguientes categorías: “Básico”, “Smartphone”, “Tablet” o “Módem”.
4. En la columna “Sistema operativo” se debe indicar la denominación del software o aplicativo que actúa de interfaz entre el Suscriptor o Usuario y el Equipo Terminal de Usuario respectivo.
5. En la columna “Versión” se debe señalar el código que identifica la versión del sistema operativo correspondiente.
6. En la columna “Tecnología de acceso” se debe indicar la(s) tecnología(s) de acceso que soporta el Equipo Terminal de Usuario respectivo, de entre los siguientes tipos: 2G, 3G, 4G y/o 5G.
7. En la columna “Compatibilidad SAE” se debe señalar si el Equipo Terminal de Usuario respectivo es apto para el Sistema de Alerta Temprana (SAE), de acuerdo con la norma técnica dada por la Resolución Exenta N° 3261, de 2012, de esta Subsecretaría.

2.16 Prestaciones Adicionales del Servicio Público

El Proyecto Técnico deberá describir las Prestaciones Adicionales del Servicio Público comprometidas, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 12° y en el numeral 1.1.17 del Anexo N° 1, ambos de las Bases Específicas. En este sentido, se deberá incluir una

descripción de las especificaciones técnicas de los Equipos Terminales de Usuario, junto con identificar las marcas y los modelos de los equipos, la cantidad que compromete disponer por modelo y el respectivo precio referencial al que serán ofertados, en el formato dado en la Tabla 2.16-1 del presente documento, debiendo, además, acompañar los correspondientes catálogos. Asimismo, en el caso de que la Proponente no contemple comprometer tales Prestaciones Adicionales del Servicio Público, lo deberá declarar expresamente en el Proyecto Técnico.

Tabla 2.16-1: Listado de Equipos Terminales de Usuarios comprometidos como Prestaciones Adicionales del Servicio Público.

| Marca | Modelo | Tipo de equipo | Reseña de las especificaciones técnicas | Cantidad comprometida | Precio preferencial (con IVA) [CLP] |
|-------|--------|----------------|---|-----------------------|-------------------------------------|
| | | | | | |

Notas:

1. En la columna “Marca” se debe indicar el fabricante del Equipo Terminal de Usuario respectivo.
2. En la columna “Modelo” se debe identificar el modelo del Equipo Terminal de Usuario respectivo.
3. En la columna “Tipo de equipo” se debe indicar el tipo de Equipo Terminal de Usuario respectivo, conforme a las siguientes categorías: “Básico”, “Smartphone”, “Tablet” o “Módem”.
4. En la columna “Reseña de las especificaciones técnicas” se deben señalar las principales especificaciones técnicas (tales como sistema operativo, procesador, tamaño de pantalla, capacidad de almacenamiento, capacidad de batería, etc.) del Equipo Terminal de Usuario respectivo.
5. En la columna “Cantidad comprometida” se debe la respectiva cantidad comprometida de Equipos Terminales de Usuario.
6. En la columna “Precio preferencial” se debe indicar el precio preferencial comprometido, en pesos chilenos con IVA, del Equipo Terminal de Usuario respectivo.

2.17 Otras prestaciones del Servicio Público

El Proyecto Técnico deberá describir cualquier otra prestación que la Proponente contemple ofertar al alero de la implementación del Servicio Público, conforme a los requerimientos establecidos en el Artículo 44° y en el numeral 1.1.18 del Anexo N° 1, ambos de las Bases Específicas. En el caso de que la Proponente no contemple comprometer tales otras prestaciones, lo deberá declarar expresamente en el Proyecto Técnico.

2.18 Propuesta de plan de difusión del Servicio Público

El Proyecto Técnico deberá describir el plan de difusión propuesto para el Servicio Público, el cual deberá dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 54°, en el Anexo N° 11 para dicho tipo de servicio y en el numeral 1.1.19 del Anexo N° 1, todos de las Bases Específicas.

2.19 Permisos y autorizaciones

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada a los permisos y las autorizaciones requeridas (con entidades públicas o privadas) para la implementación del Servicio Público y sus prestaciones exigibles, para lo cual se considera el despliegue las Estaciones Base, Enlaces Backhaul y demás Sistemas comprometidos para la provisión

del referido servicio, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.20 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, en el formato establecido en la Tabla 2.19-1 del presente documento.

Tabla 2.19-1: Listado de permisos y autorizaciones

| Operación o actividad involucrada | Nombre permiso o autorización | Descripción del permiso o autorización | Institución u organismo competente | Requerimientos para su otorgamiento | Tiempo estimado de tramitación |
|-----------------------------------|-------------------------------|--|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| | | | | | |

Notas:

1. En la columna “Operación o actividad involucrada” se debe identificar el componente, elemento, Sistema o actividad que requiere la tramitación del permiso o autorización.
2. En la columna “Nombre permiso o autorización” se debe identificar el nombre del permiso o de la autorización a ser tramitada.
3. En la columna “Descripción del permiso o autorización” se debe incluir una reseña que explique el alcance y objeto del permiso o de la autorización a ser tramitada.
4. En la columna “Institución u organismo competente” se debe identificar la autoridad encargada de otorgar el permiso o la autorización a ser tramitada.
5. En la columna “Requerimientos para su otorgamiento” se debe informar son los antecedentes que se deben presentar junto con la normativa que ha de cumplirse para el otorgamiento del permiso o de la autorización a ser tramitada.
6. En la columna “Tiempo estimado de tramitación” se debe indicar el tiempo que la Proponente estima que tardará la tramitación del permiso o de la autorización a ser tramitada, contado desde el ingreso de la respectiva solicitud.

2.20 Plazos comprometidos para el Servicio Público

El Proyecto Técnico deberá indicar los plazos comprometidos de inicio y término de obras, y de inicio del Servicio Público, en el formato de la Tabla 2.20-1 del presente documento, ajustándose a los plazos máximos establecidos para dicho servicio en el Artículo 52° de las Bases Específicas.

Tabla 2.20-1: Plazos máximos comprometidos

| Código del Proyecto | Tipo de servicio | Inicio obras (meses) | Término obras (meses) | Inicio servicio (meses) |
|---------------------|------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|
| | Servicio Público | | | |

2.21 Fases de implementación del Servicio Público

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.21 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, el Proyecto Técnico deberá describir los objetivos y las principales actividades consideradas en cada una de las siguientes fases asociadas a la implementación del Servicio Público, de acuerdo con lo siguiente:

- h) Descripción de los objetivos, las principales actividades y los principales hitos considerados en cada una de las fases establecidas en el numeral 1.21 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, esto es:
 - i) Fase de adquisición de los equipos, componentes y elementos comprometidos para la implementación del Servicio Público.
 - ii) Fase de instalación del Servicio Público, debiendo describir, como mínimo, las actividades asociadas al desarrollo de los estudios preliminares, al diseño de los Enlaces Backhaul y de la red de acceso, y a la instalación de las Estaciones Base y los Enlaces Backhaul.
 - iii) Fase de puesta en servicio del Servicio Público.

- i) Elaboración de un cronograma en el que se presente la planificación y se establezcan los plazos para cada una de las actividades, junto con los principales hitos, asociadas a las fases antes señaladas. Dicho cronograma deberá ser acompañado en una planilla en formato Excel en el medio digital del ingreso digital representativo del sobre S2 y contemplar la presentación de la planificación detallada de la planificación de las actividades asociadas a la ejecución de los estudios preliminares requeridos en el numeral 1.4 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, la tramitación de autorizaciones y acuerdos privados necesarios para la implementación del Proyecto Comprometido de conformidad a lo dispuesto en el numeral 1.1.20 del mismo Anexo, la elaboración y entrega del Informe de Ingeniería de Detalle, la adquisición y la instalación de los equipos, componentes y elementos comprometidos, y los demás hitos identificados en el primer párrafo del numeral 1.1.21 del mismo Anexo N° 1 (publicación del decreto de otorgamiento de la concesión de servicio de telecomunicaciones, inicio de obras, término de obras e inicio del Servicio Público).

2.22 Estudios preliminares

El Proyecto Técnico deberá incluir una descripción de los estudios preliminares que se planifica llevar a cabo para determinar el diseño definitivo del Servicio Público y sus prestaciones exigibles, considerando los requerimientos establecidos en el numeral 1.4 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, incluyendo para cada uno de ellos:

- Los objetivos generales y específicos.
- Los resultados esperados, en contraste con los resultados obtenidos.
- La descripción de los equipos, instrumentos y herramientas que serán utilizados.

2.23 Recomendaciones y estándares

El Proyecto Técnico deberá detallar la totalidad de recomendaciones, normas y estándares que adopta la solución técnica propuesta para el Servicio Público y sus prestaciones exigibles, de aquellas establecidas en el numeral 1.5 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas que resulten aplicables u otras que haya podido considerar, ajustándose al formato establecido en la Tabla 2.23-1 del presente documento.

Tabla 2.23-1: Listado de estándares y normas adoptadas

| Organismo | Estándar | Versión | Nombre |
|-----------|----------|---------|--------|
| | | | |

2.24 Documentación

El Proyecto Técnico deberá incorporar un índice respecto de la totalidad de la documentación acompañada en el medio digital adjunto al ingreso digital representativo del sobre S2, debiendo tener presente para tales efectos los requerimientos establecidos a este respecto en los numerales 1.6 y 1.7.1, ambos del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, y el formato establecido en la Tabla 2.24-1 del presente documento.

Tabla 2.24-1: Índice de la documentación acompañada al Proyecto Técnico

| Ítem | Nombre del documento | Ubicación | Reseña descriptiva del contenido |
|------|----------------------|-----------|----------------------------------|
| | | | |

3. Formato y contenidos del Proyecto Técnico del Servicio de Infraestructura

3.1 Proyecto Técnico del Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas

Tabla 3.1-1: Identificación del Proyecto Técnico.

| | | |
|--|--|---|
| Proyecto | Nombre del Concurso | Concurso “Servicios Móviles Última Milla regiones de Coquimbo y del Libertador General Bernardo O’Higgins”, Código: FDT-2022-05 |
| | Tipo de Servicio | Servicio intermedio de telecomunicaciones que únicamente provea infraestructura física para telecomunicaciones. |
| | Código Proyecto | FDT-2022-05-XXXX |
| Proponente | Razón social de la Proponente | |
| | R.U.T. de la Proponente | |
| | Dirección en la comuna de Santiago de la Proponente | |
| | Teléfono de la Proponente | |
| Representante legal | Representante Legal | |
| | Correo electrónico del Representante Legal | |
| | Teléfono del representante legal | |
| Representante Técnico | Representante Técnico | |
| | Correo electrónico del Representante Técnico | |
| | Teléfono del Representante Técnico | |
| Jefe de Proyecto | Jefe de Proyecto | |
| | Correo electrónico del Jefe de Proyecto | |
| | Teléfono del Jefe de Proyecto | |
| Representante ante Comité de Emergencia de Telecomunicaciones | Representante | |
| | Correo electrónico del representante | |
| | Teléfono del representante | |
| Coordinador de Emergencia | Coordinador | |
| | Correo electrónico del coordinador | |
| | Teléfono del coordinador | |
| Firma | Firma representante legal | Firma representante técnico |

3.1.1 Descripción general del Proyecto

El Proyecto Técnico a presentar para el Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas deberá contener un resumen ejecutivo de la solución propuesta, incluyendo al menos los siguientes aspectos:

- a) Objetivos del Proyecto, en relación con la provisión del Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas.
- b) Resumen general de la solución técnica comprometida para el Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas, incluyendo, además, la información requerida en la Tabla 3.1-2 del presente documento, de acuerdo con lo siguiente:
 - i) Identificación de la solución técnica propuesta, de acuerdo con lo especificado en el numeral 1.2.3 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
 - ii) Cantidad de Torres Soporte de Antenas comprometida
 - iii) Rango de alturas de las Torres Soporte de Antenas comprometida
 - iv) Rango de capacidad de colocación de las Torres Soporte de Antenas comprometidas
 - v) Tipos de estructura comprometidos
 - vi) Tipos de soporte comprometidos
 - vii) Tipos de camuflaje comprometidos
 - viii) Vida útil de las Torres Soporte de Antenas comprometidas
 - ix) Disponibilidad Anual del Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas

Tabla 3.1-2: Parámetros de la solución técnica propuesta para el Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas

| Identificación Área de Postulación | | FDT-2022-05-XXXX |
|--|---|---------------------------|
| Identificación del tipo de Servicio de Infraestructura | | Torres Soporte de Antenas |
| Ítem | Parámetro | Descripción |
| i. | Tipo de solución técnica | |
| ii. | Cantidad de Torres Soporte de Antenas comprometida | |
| iii. | Rango de alturas de las Torres Soporte de Antenas comprometida | |
| iv. | Rango de capacidad de colocación de las Torres Soporte de Antenas comprometidas | |
| v. | Tipos de estructura comprometidos | |
| vi. | Tipos de soporte comprometidos | |
| vii. | Tipos de camuflaje comprometidos | |
| Características | | |
| Ítem | Parámetro | Descripción |
| viii. | Vida útil de las Torres Soporte de Antenas comprometidas | |
| ix. | Disponibilidad Anual del Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas | |

3.1.2 Solución técnica propuesta para el Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada a la solución técnica propuesta para el Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas, de acuerdo con lo señalado en los numerales 1.2 y 1.2.1, ambos del Anexo N° 1 de las Bases Específicas:

- a) La identificación de la solución técnica propuesta para las Torres Soporte de Antenas a instalar, señalando el(los) tipo(s) de torres que será(n) desplegado(s).
- b) Una reseña general de los criterios de diseño considerados en la solución técnica propuesta para el Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas, justificando la elección de la misma.

- c) La descripción de las condiciones en que serán provistos los componentes y elementos que conforman las Torres Soporte de Antenas, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
- d) La descripción de los mecanismos contractuales que la Proponente contempla establecer para la ejecución de todo o parte del Proyecto Técnico, en el caso de que corresponda, conforme a lo dispuesto en el párrafo final del numeral 1.2.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.

3.1.3 Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información respecto del Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.2.3 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas:

- a) La descripción general del Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas objeto del Concurso Público, estableciendo los alcances técnicos del mismo, conforme a lo dispuesto en el numeral 1.2.2 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
- b) La descripción de las características técnicas asociadas a la prestación Alojamiento de Sistemas Radiantes en Torres, de acuerdo con lo señalado en el Artículo 39°, en los Artículos 46° y 47°, en el numeral 1.2.2.2 del Anexo N° 1, el numeral 7.2.2 del Anexo N° 7 y en el Anexo N° 8, todos de las Bases Específicas.
- c) La descripción técnica de la provisión de cada una de las prestaciones asociadas al Alojamiento de Equipos en Sitio y Obras Civiles en Sitio y Supervisión Técnica de Visitas, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Anexo N° 1 y en el numeral 7.2.2 del Anexo N° 7, ambos de las Bases Específicas.
- d) El listado que cuantifique y describa las funcionalidades de todos los componentes y elementos comprometidos para la implementación de las Torres Soporte de Antenas comprometidas, de acuerdo con los requerimientos establecidos en el numeral 1.2.2.3 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, conforme al formato de la Tabla 3.1-3 del presente documento.

Tabla 3.1-3: Listado de componentes y elementos requeridos para la implementación de las Torres Soporte de Antenas

| Equipos, componentes, elementos | | | | Cantidad total | Unidad de medida | Costo unitario [CLP] | Cantidad repuestos | Vida útil nominal | Lugar de fabricación | Documentación |
|---------------------------------|--------------------|--------|---------------|----------------|------------------|----------------------|--------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| Nombre | Fabricante o marca | Modelo | Funcionalidad | | | | | | | Nombre archivo |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Notas:

1. En la columna “Nombre” se debe identificar el nombre del componente o elemento correspondiente.
2. En la columna “Fabricante o marca” se debe identificar el fabricante o marca del componente o elemento correspondiente.
3. En la columna “Modelo” se debe identificar el modelo del componente o elemento correspondiente.
4. En la columna “Funcionalidad” se debe describir brevemente la función del nombre del componente o elemento correspondiente.
5. En la columna “Cantidad total” se debe identificar el número de unidades del componente o elemento correspondiente requerido para la implementación de las Torres Soporte de Antenas del Área de Postulación, considerando las respectivas cantidades totales comprometidas.
6. En la columna “Unidad de medida” se debe identificar la unidad de medida considerada en la cantidad individualizada en la columna anterior del equipo, componente o elemento correspondiente.
7. En la columna “Costo unitario”, se debe identificar el costo asociado al componente o elemento correspondiente, el cual debe ser consistente con aquel informado en el Proyecto Financiero.
8. En la columna “Cantidad de repuestos” se debe identificar el número de unidades de repuesto del componente o elemento. Cabe señalar que esta cantidad de repuestos debe estar incluida en el número individualizado en la columna “Cantidad total”.
9. En la columna “Vida útil nominal” se debe identificar los años de vida útil o la duración estimada que el componente o elemento correspondiente puede tener, cumpliendo correctamente con la función para el cual ha sido creado. El valor informado debe ser consistente con lo que al efecto se establezca en el correspondiente catálogo.
10. En la columna “Lugar de fabricación” se debe identificar el país en el que se fabrica el equipo, componente o elemento correspondiente.
11. En la columna “Documentación” se debe identificar el nombre del(los) archivo(s) acompañados en el medio digital que contiene(n) el(los) catálogo(s) y/o documentación asociada a las especificaciones técnicas, funcionalidades y cualquier otra características que sea relevante del equipo, componente o elemento correspondiente.

3.1.4 Torres Soporte de Antenas

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada a las Torres Soporte de Antenas comprometidas, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.2.2.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.

- a) La identificación de las Torres Soporte de Antenas comprometidas y sus correspondientes ubicaciones, conforme el formato de la Tabla 3.1-4 del presente documento.
- b) La caracterización de los acuerdos asociados al uso de los sitios en los que se emplazarán las Torres Soporte de Antenas, conforme al formato de la Tabla 3.1-5 del presente documento.
- c) La descripción de las características técnicas de las Torres Soporte de Antenas comprometidas, incluyendo su altura, capacidad de colocalización, tipo de estructura, tipo de soporte, tipo de camuflaje y cualquier otro que sea relevante, debiendo completar la Tabla 3.1-6 del presente documento, debiendo acompañar los planos de diseño y memorias de cálculo correspondientes.
- d) La descripción del diseño de las fundaciones de las Torres Soporte de Antenas comprometidas.
- e) La descripción de las medidas de seguridad y antisísmicas implementadas en las Torres Soporte de Antenas comprometidas.
- f) La caracterización de los accesos y de las zonas de protección implementadas en las Torres Soporte de Antenas comprometidas.
- g) La descripción de los materiales de construcción que se utilizarán en la implementación de las Torres Soporte de Antenas comprometidas.
- h) La individualización de las normas y estándares nacionales y/o internacionales a los que se ajusta.
- i) La descripción de la metodología de cálculo utilizada para el dimensionamiento asociado a la cantidad de sistemas radiantes que podrá soportar cada una de las Torres Soporte de Antenas comprometidas, detallando los cálculos efectuados y los resultados obtenidos.
- j) La identificación de la existencia de otra infraestructura de Torres Soporte de Antenas en el entorno —a una distancia menor o igual a 100 metros— donde se emplazarán las Torres Soporte de Antenas, en el formato establecido en la Tabla 3.1-7 del presente documento.
- k) La identificación de lugares categorizados como sensibles en el literal b) del Artículo 1° de la Ley N° 20.599, de Antenas, y sus modificaciones (Artículo 116 bis E de la Ley General de Urbanismo y Construcciones), de acuerdo con el formato de la Tabla 3.1-8 del presente documento.
- l) Cualquier otro que sea relevante.

Tabla 3.1-4: Identificación de las Torres Soporte de Antenas

| Torre Soporte de Antena | | Ubicación | | | | | | | | | | | Área sitio [m ²] | Etapa | |
|-------------------------|--------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|-------------|---|---|----------------|---|---|------------------------------|-------|--|
| Código | Nombre | Región | Provincia | Comuna | Localidad | Dirección | Latitud Sur | | | Longitud Oeste | | | | | |
| | | | | | | | G | M | S | G | M | S | | | |
| TSA-XXXX-YYY | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

Notas:

1. En las columnas asociadas a “Torre Soporte de Antenas” se deben identificar los códigos y nombres de las Torres Soporte de Antenas. En relación con el código, la Proponente deberá considerar el formato que es presentado en la tabla precedente, donde "XXXX" corresponde al código del Área de Postulación correspondiente (COQ o LGBO), mientras que “YYY” corresponde a una numeración correlativa que deberá comenzar en el número “001” hasta el número asociado a la cantidad total de Torres Soporte de Antenas que se comprometan.
2. En las columnas “Provincia”, “Comuna” y “Localidad” se deben identificar la provincia, la comuna y la localidad o sector donde se emplaza la Torre Soporte de Antenas correspondiente.
3. En la columna “Dirección” se debe especificar el nombre de la calle o ruta, y el número donde se encontrará la Torre Soporte de Antenas correspondiente.
4. En las columnas “Latitud Sur” y “Longitud Oeste” se deben especificar las coordenadas geográficas del lugar donde se emplazará la Torre Soporte de Antenas, en formato grados, minutos y segundos, considerando que los segundos deberán informarse con dos cifras decimales, según lo dispuesto en el numeral 1.7.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas. Asimismo, deberá acompañar un archivo georreferenciado que contenga tantas marca de posición que coincidan con las coordenadas geográficas informadas como Torres Soporte de Antenas se hayan comprometido.
5. En la columna “Área sitio” se debe declarar el área, en metros cuadrados, asociada al sitio donde se emplazará la Torre Soporte de Antenas correspondiente. Asimismo, deberá acompañar un archivo georreferenciado que contenga tantos polígonos que den cuenta de las áreas informadas como Torres Soporte de Antenas se hayan comprometido.
6. En la columna “Etapa” se debe indicar un número correlativo, desde 1 hasta la cantidad total de Torres Soporte de Antenas comprometidas, que dé cuenta del orden en el que se proyecta implementar cada una de las torres comprometidas en el Proyecto.

Tabla 3.1-5: Caracterización de los sitios asociados a las Torres Soporte de Antenas

| Torre Soporte de Antenas | | Tipo de acuerdo | Vigencia del acuerdo | Superficie del sitio [m ²] | Propietario del sitio |
|--------------------------|--------|-----------------|----------------------|--|-----------------------|
| Código | Nombre | | | | |
| TSA-XXXX-YYY | | | | | |
| | | | | | |

Notas:

1. En las columnas asociadas a “Torre Soporte de Antenas” se deben identificar los códigos y nombres de las Torres Soporte de Antenas comprometidas.
2. En la columna “Tipo de acuerdo” se debe señalar si para el uso del sitio en el que se emplazará la Torre Soporte de Antenas la Proponente proyecta efectuar acuerdos de compraventa, arrendamiento, comodato o cualquier otro que corresponda.
3. En la columna “Vigencia del acuerdo” se debe informar la cantidad de años por los cuales se contempla suscribir el acuerdo informado.
4. En la columna “Superficie del sitio” se debe indicar la superficie del sitio, en metros cuadrados, que se pretende utilizar y que deberá constar en el acuerdo.
5. En la columna “Propietario del sitio” se debe identificar si se contempla que sea un arriendo/compraventa a privados o a un organismo estatal, o bien si es de propiedad de la Proponente.

Tabla 3.1-6: Caracterización de las Torres Soporte de Antenas

| Torre Soporte de Antena | | Altura [m] | Capacidad de colocalización | Tipo de estructura | Tipo de soporte | Tipo de camuflaje | Características físicas | Otro |
|-------------------------|--------|------------|-----------------------------|--------------------|-----------------|-------------------|-------------------------|------|
| Código | Nombre | | | | | | | |
| TSA-XXXX-YYY | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Tabla 3.1-7: Existencia de otra infraestructura en el entorno de las Torres Soporte de Antenas

| Torre Soporte de Antena | | Identificación infraestructura | Tipo soporte | Altura soporte [m] | Distancia [m] | Propietario |
|-------------------------|--------|--------------------------------|--------------|--------------------|---------------|-------------|
| Código | Nombre | | | | | |
| TSA-XXXX-YYY | | | | | | |
| | | | | | | |

Notas:

1. En las columnas asociadas a “Torre Soporte de Antenas” se deben identificar los códigos y nombres de las Torres Soporte de Antenas que tienen otras estructuras cercanas (a una distancia menor o igual a 100 metros a la redonda).
2. En la columna “Identificación infraestructura” se debe individualizar el código o el nombre de la infraestructura identificada.
3. En la columna “Distancia” se debe indicar el valor de la distancia a la que se encuentra la infraestructura identificada, respecto de la Torre Soporte de Antenas individualizada.
4. En la columna “Propietario” se debe identificar el nombre de la empresa propietaria de la infraestructura identificada.

Tabla 3.1-8: Identificación de lugares identificados como sensibles en la Ley de Torres, que se encuentren en el entorno de las Torres Soporte de Antenas

| Torre Soporte de Antenas | | Tipo de lugar sensible | | | | | Coordenadas geográficas | | | | | | Distancia a la Torre Soporte de Antena [m] |
|--------------------------|--------|------------------------|--------|--------|--------|-----------|-------------------------|---|---|----------------|---|---|--|
| Código | Nombre | Tipo | Nombre | Región | Comuna | Dirección | Latitud Sur | | | Longitud Oeste | | | |
| | | | | | | | G | M | S | G | M | S | |
| TSA-XXXX- YYY | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

Notas:

1. En las columnas asociadas a “Torre Soporte de Antenas” se deben identificar los códigos y nombres de las Torres Soporte de Antenas que se encuentran en emplazadas en las cercanías de lugares sensibles, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley de Torres.
2. En las columnas asociadas “Tipo de lugar sensible” se debe individualizar el tipo (establecimientos educacionales públicos o privados, salas cuna, jardines infantiles, hospitales, clínicas o consultorios, predios urbanos donde existan torres de alta tensión, hogares de ancianos u otras), el nombre, la región, la comuna y la dirección del lugar sensible identificado.
3. En las columnas “Latitud Sur” y “Longitud Oeste” se deben especificar las coordenadas geográficas del lugar donde se emplazará la Torre Soporte de Antenas, en formato grados, minutos y segundos, considerando que los segundos deberán informarse con dos cifras decimales, según lo dispuesto en el numeral 1.7.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas. Asimismo, deberá acompañar un archivo georreferenciado que contenga tantas marca de posición que coincidan con las coordenadas geográficas informadas como lugares sensibles.
4. En la columna “Distancia a la Torre Soporte de Antenas” se debe indicar el valor de la distancia a la que se encuentra el lugar sensible identificado, respecto de la Torre Soporte de Antenas individualizada.

3.1.5 Zona de Servicio y Zona de Servicio Mínima

El Proyecto Técnico deberá declarar la Zona de Servicio y la Zona de Servicio Mínima a comprometer, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 42° y en el numeral 1.2.3 del Anexo N° 1, ambos de las Bases Específicas, debiendo acompañar en el medio digital el archivo georreferenciado que dé cuenta de dichas zonas, en formato digital compatible con la plataforma ArcView o ArcGIS, y/o con Google Earth, debiendo las superficies, en [m²], de tales zonas ser concordantes con el área del sitio de cada Torre Soporte de Antenas, según lo informado en la Tabla 3.1-4 del presente documento.

Tabla 3.1-9: Identificación de la Zona de Servicio Mínima

| Código Torre Soporte de Antenas | Nombre Torre Soporte de Antenas | Superficie de sitio [m ²] |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| TSA-XXXX-YYY | | |
| | | |

Notas:

1. En las columnas “Código Torre Soporte de Antenas” y “Nombre Torre Soporte de Antenas” se deben identificar los códigos y nombres de las Torres Soporte de Antenas, de acuerdo con lo establecido en la Tabla 3.1-4 del presente documento.
2. En la columna “Superficie de sitio” se debe declarar el área, en metros cuadrados, asociada al sitio donde se emplazará la Torre Soporte de Antenas respectivo, valor que deberá ser consistente con aquel que se declare en la Tabla 3.1-4 del presente documento. Asimismo, deberá acompañar un archivo georreferenciado que contenga tantos polígonos que den cuenta de las áreas informadas como Torres Soporte de Antenas se hayan comprometido.

3.1.6 Uso de medios propios o de terceros

El Proyecto Técnico deberá incluir, en el caso de que corresponda, la siguiente información respecto de los medios propios asociados las Torres Soporte de Antenas, según lo dispuesto en el Artículo 38° de las Bases Específicas, que se contemple utilizar en la implementación del Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas, de acuerdo con los requerimientos especificados en el numeral 1.2.2.3, del Anexo N° 1 de las Bases Específicas:

- a) Para el caso en que se contemple utilizar Torres Soporte de Antenas de propiedad de la Proponente, según lo dispuesto en el Artículo 38° de las Bases Específicas:
 - i) La identificación de las Torres Soporte de Antenas consideradas en el Proyecto que ya se encuentren autorizadas y recepcionadas por SUBTEL, en el formato de la Tabla 3.1-10 del presente documento, debiendo acompañar la copia digital de los actos administrativos señalados en la referida tabla.
 - ii) La descripción de las características técnicas de las Torres Soporte de Antenas que considera utilizar, debiendo dar cuenta de que la misma da cumplimiento a las exigencias técnicas establecidas en el numeral 1.2.3.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, en los términos requeridos en el numeral 3.2.4 del presente documento.

Tabla 3.1-10: Identificación de las Torres Soporte de Antenas de propiedad de la Proponente

| Código Torre Soporte de Antenas | Código soporte (SUBTEL) | Autorización | | | Recepción de obras | |
|---------------------------------|-------------------------|-------------------|--------|-------|--------------------|-------|
| | | Tipo de documento | Número | Fecha | N° Oficio | Fecha |
| TSA-XXXX-YYY | | | | | | |
| | | | | | | |

Notas:

1. En la columna “Código Torre Soporte de Antenas” se debe identificar el código informado en la Tabla 3.1-4 del presente documento.
2. En la columna “Código Soporte (SUBTEL)” se debe identificar el código de la Torre Soporte de Antenas que consta en el acto administrativo que autoriza dicha infraestructura.
3. En las columnas asociadas a “Autorización”, se debe informar el tipo de documento (Decreto Supremo, Decreto Exento, etc.), el número y la fecha asociada.
4. En las columnas asociadas a “Recepción de obras conforme” se debe identificar el número y la fecha del Oficio Ordinario por el cual esta Subsecretaría informó la recepción conforme de las obras. En el caso de que la Proponente haya solicitado la recepción de obras y SUBTEL no la haya ejecutado a la fecha de presentación de la Propuesta, se debe identificar el número de Ingreso SUBTEL y la fecha por el cual se efectuó tal solicitud.

3.1.7 Permisos y autorizaciones

El Proyecto Técnico deberá incluir la descripción general de las autorizaciones o permisos cuya tramitación es requerida para la implementación de las Torres Soporte de Antena comprometidas para el Área de Postulación respectiva, que incluya la información establecida en el formato de la Tabla 3.1-11 del presente documento, de acuerdo con lo señalado en el numeral 1.2.4 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas:

Tabla 3.1-11: Listado de permisos y autorizaciones

| Identificación componente | Operación o actividad involucrada | Nombre permiso o autorización | Descripción del permiso o autorización | Institución u organismo competente | Requerimientos para su otorgamiento | Tiempo estimado de tramitación |
|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|--|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Notas:

1. En la columna “Identificación componente” se debe señalar el código asociado a la Torre Soporte de Antena o cualquier otro componente/elemento contemplado en la solución técnica para el cual se requiera tramitar una autorización o permiso ante una autoridad distinta de esta Subsecretaría.
2. En la columna “Operación o actividad involucrada” se debe informar la operación o actividad que es la asociada a la tramitación del permiso o autorización (por ejemplo, evaluación de la pertinencia de ingreso del proyecto al SEIA, instalación del tendido de cable de fibra óptica, etc.)
3. En la columna “Nombre permiso o autorización” se debe identificar el nombre del permiso o autorización a tramitar.
4. En la columna “Descripción del permiso o autorización” se debe incorporar una reseña que describa el objeto y alcance del permiso o autorización a tramitar.
5. En la columna “Institución u organismo competente” se debe identificar la autoridad encargada de otorgar el permiso o autorización a tramitar.
6. En la columna “Requerimientos para su otorgamiento” se debe informar los principales criterios para el otorgamiento, junto con la normativa sectorial aplicable.
7. En la columna “Tiempo estimado de tramitación” se debe identificar si el plazo que se proyecta para los efectos de obtener la total tramitación del permiso o autorización en cuestión, contado desde el momento de la presentación de la respectiva solicitud.

3.1.8 Suministro de energía

El Proyecto Técnico deberá incluir la siguiente información asociada a la forma en que se compromete implementar el suministro de energía eléctrica, de corresponder, en las Torres Soporte de Antenas, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.6 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas:

- a) La descripción de la forma en que la energía eléctrica será provista, de corresponder, en cada una de las Torres Soporte de Antenas comprometidos, conforme la Tabla 3.1-12 del presente documento, además de la descripción de las condiciones, capacidades y características de dicho suministro de energía, de acuerdo con lo requerido en el numeral 1.2.6 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
- b) La descripción técnica de los sistemas de rectificación y de respaldo de energía eléctrica, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.6 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, incluyendo la Tabla 3.1-13 del presente documento y los fabricante(s) o marca(s), modelo(s), funcionalidades y principales especificaciones técnicas de cada uno de sus componentes. Asimismo, la Proponente deberá informar la autonomía máxima del sistema de respaldo a implementar al momento del inicio de Servicio de Infraestructura, de corresponder, por Torre Soporte de Antenas, incluyendo los cálculos que justifican tal valor.
- c) La descripción de la forma en que se implementará el escalamiento de las capacidades de los empalmes eléctricos y del sistema de respaldo de energía eléctrica, de manera que ellos sean suficientes para atender los requerimientos de suministro eléctrico de los Clientes del Servicio de Infraestructura.
- d) En el caso de considerar medios propios de generación, esto es, la implementación de una planta de suministro de energía según las especificaciones del numeral 1.2.6 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, el Proyecto Técnico deberá incluir la información que se requiere a continuación:
 - i) La descripción del diseño, instalación y operación del sistema de generación híbrido, considerando los requerimientos de energía de cada Torre Soporte de Antena que requiera la implementación de este tipo de solución, debiendo identificar estos últimos.
 - ii) La caracterización del sistema de generación de energía renovable, debiendo describir los siguientes aspectos, la tecnología seleccionada (sistemas eólicos y/o fotovoltaicos), la potencia, voltaje y corriente que debe suministrar, para cada Torre Soporte de Antena comprometido, según el formato de la Tabla 3.1-14 del presente documento, las especificaciones técnicas de todos los elementos que conforman al sistema de generación, incluyendo fabricante(s) o marca(s) y modelo(s), y la solución técnica propuesta para cada uno de las Torre Soporte de Antena en que este sistema sea implementado.
 - iii) La caracterización de los grupos electrógenos y sus correspondientes estanques de combustible, de acuerdo con los requerimientos de energía de cada Torre Soporte de Antena comprometido, incluyendo la Tabla 3.1-15 y la Tabla 3.1-16, ambas del presente documento.
 - iv) El diagramas de bloques (esquemático) del equipamiento a instalar, que permita comprender el funcionamiento del sistema de generación y su interrelación con el sistema de respaldo de energía.
 - v) El listado y descripción de la normativa aplicable que cumple y de los estándares adoptados para su diseño, instalación e implementación de cada uno de los elementos comprometidos para este sistema.

Tabla 3.1-12: Caracterización del tipo de energía eléctrica disponible en cada Torre Soporte de Antenas

| Código Torre Soporte de Antenas | Conexión al sistema eléctrico | | |
|---------------------------------|-------------------------------|-----------------|----------------|
| | Empresa | Tipo de empalme | Capacidad [kW] |
| TSA-XXXX-YYY | | | |
| | | | |

Notas:

1. En las columnas “Código Torre Soporte de Antenas” y “Nombre Torre Soporte de Antenas” se deben identificar los códigos y nombres de las Torres Soporte de Antenas, de acuerdo con lo establecido en la Tabla 3.1-4 del presente documento.
2. En las columnas asociadas a “Conexión al sistema eléctrico” se deben identificar la empresa que proveerá el empalme eléctrico, el tipo de empalme (monofásico o trifásico) y la capacidad a ser contratada, en kilovatios. En el caso de que en alguna de las localidades no exista factibilidad de suministro por parte de una empresa eléctrica, en la columna “Empresa” se deberá informar como “Generación propia”.

Tabla 3.1-13: Caracterización del sistema de respaldo de energía eléctrica comprometido

| Código Torre Soporte de Antenas | |
|---------------------------------|---|
| Rectificadores | Corriente [A] |
| | Capacidad total de bancos de baterías [Ah] |
| Baterías | Autonomía total de bancos de baterías [horas] |
| | Cantidad de baterías en el banco |
| | Tipo de conexión de las baterías |
| | Tipo de anclaje de bancos de baterías |

Nota: La Proponente deberá completar tantas tablas como soluciones técnicas para el sistema de respaldo de energía eléctrica comprometa, debiendo identificar —en cada caso— los códigos de las Torre Soporte de Antenas en los que tales soluciones serán implementadas. Es así que en el caso de considerarse la implementación de una única solución para el sistema de respaldo para la totalidad de las Torre Soporte de Antenas comprometidas, la Proponente sólo deberá completar una única tabla.

Tabla 3.1-14: Caracterización general de la planta de suministro de energía

| Código Torre Soporte de Antenas | Planta de suministro de energía | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|-------------|
| | Tipo de solución | Capacidad [kW] | Corriente [mA] | Voltaje [V] |
| TSA-XXXX-YY | | | | |
| | | | | |

Tabla 3.1-15: Caracterización de los grupos electrógenos comprometidos

| Código Torre Soporte de Antenas | | | | |
|--------------------------------------|---|--------|--|--------|
| Grupo electrógeno | <input type="checkbox"/> Monofásico <input type="checkbox"/> Trifásico | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>Marca</td> <td></td> <td>Modelo</td> <td></td> </tr> </table> | Marca | | Modelo |
| Marca | | Modelo | | |
| Modo de funcionamiento | <input type="checkbox"/> Prime <input type="checkbox"/> Standby | | | |
| Capacidad nominal del grupo [kVA/kW] | | | | |
| Tipo de anclaje de equipos | | | | |
| Función de alarmas remotizadas | | | | |

Nota: La Proponente deberá completar tantas tablas como tipos de grupos electrógenos comprometa, debiendo identificar —en cada caso— los códigos de las Torres Soporte de Antena en los que tales componentes serán implementadas. Es así que en el caso de considerarse la implementación de un único tipo de generador para las o Torre Soporte de Antenas en que corresponda, la Proponente sólo deberá completar una única tabla.

Tabla 3.1-16: Caracterización de los estanques de combustible asociados a los grupos electrógenos comprometidos

| Código Torre Soporte de Antenas | | | |
|--|--------|-----------|-------|
| Suma de la capacidad de los estanques de combustible [L] | Diario | Principal | Total |
| Función alarmas de nivel de llenado, remotizadas | | | |

Nota: La Proponente deberá completar tantas tablas como tipos de estanques de combustible comprometa, debiendo identificar —en cada caso— los códigos de las o Torre Soporte de Antenas en los que tales componentes serán implementadas. Es así que en el caso de considerarse la implementación de un único tipo de estanque para las Torre Soporte de Antenas en que corresponda, la Proponente sólo deberá completar una única tabla.

3.1.9 Disponibilidad Anual de Servicio de Infraestructura

El Proyecto Técnico deberá incluir, al menos, la siguiente información asociada a la Disponibilidad Anual de Servicio de Infraestructura y los tiempos de respuesta a falla, de acuerdo con lo dispuesto en los numerales 1.2.7 y 1.2.8, ambos del Anexo N° 1 de las Bases Específicas:

- La declaración del valor comprometido de Disponibilidad Anual de Servicio de Infraestructura, de acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.7 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
- La descripción de la metodología para la medición y el cálculo de la Disponibilidad Anual de Servicio de Infraestructura.
- La declaración de los plazos comprometidos para el tiempo de respuesta, el tiempo de restablecimiento y el tiempo de resolución, según tipo de falla, conforme el formato establecido en la Tabla 3.1-17 del presente documento, en relación con lo exigido en el numeral 1.2.8 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas y la descripción de las disposiciones que se implementarán para el cumplimiento de los plazos comprometidos.

Tabla 3.1-17: Tiempos de respuesta a fallas

| Nivel de servicio | | | |
|---|---------|-------|-------|
| Clasificación de la solicitud de asistencia | Crítico | Mayor | Menor |
| Ventana de soporte | | | |
| Tiempo de respuesta | | | |
| Tiempo de restablecimiento | | | |
| Tiempo de resolución | | | |

3.1.10 Plan de Operaciones del Servicio de Infraestructura

El Proyecto Técnico deberá incluir la información asociada al Plan de Operaciones del Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas del Área de Postulación respectiva, según lo dispuesto en el numeral 1.2.9 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, conforme a los siguientes requerimientos:

- a) La descripción de la implementación del sistema de gestión de seguridad de la información, conforme lo requerido en el segundo párrafo del numeral 1.2.9 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
- b) Descripción de los procedimientos y de las condiciones técnicas y comerciales para hacer efectivas las prestaciones asociadas a la Oferta de Servicios de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas, según lo requerido en el numeral 1.2.9 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, en relación con el numeral 7.2.2 del Anexo N° 7 de las mismas Bases, incluyendo como mínimo:
 - i) Los plazos asociados a la tramitación del contrato de arrendamiento u otro título análogo que otorguen derechos de uso y goce de Alojamiento de Sistemas Radiantes en Torre, y de las restantes prestaciones de la Oferta de Servicios de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas, teniendo en cuenta los aspectos técnicos y legales involucrados.
 - ii) Las obligaciones de la Beneficiaria y del Cliente.
 - iii) Los requerimientos técnicos y legales para los Clientes.
 - iv) Cualquier otro aspecto técnico que sea relevante.
- c) La descripción de los procedimientos asociados al mantenimiento, monitoreo y detección de fallas según lo requerido en los párrafos cuarto y quinto del numeral 1.2.9 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, incluyendo como mínimo:
 - i) La descripción de los procedimientos asociados a las mantenciones preventiva y correctiva, la localización y resolución de fallas, el reemplazo de hardware de repuesto, la reparación del Servicio de Infraestructura, entre otros.
 - ii) La definición de niveles o de categorías de mantenimiento, asociados a cierta periodicidad.
 - iii) El registro de todos los defectos o fallas en el Área de Postulación respectiva, incluyendo los detalles de la duración de la inactividad.
 - iv) El establecimiento de protocolos ante fallas, determinando acciones correctivas y mecanismos de comunicación, debiendo considerarse las exigencias establecidas en el numeral 1.2.9 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
 - v) Los protocolos de seguridad y planes de recuperación ante eventuales siniestros y/o desastres naturales.
 - vi) Los protocolos asociados al resguardo de la seguridad del personal, conforme a lo establecido en el numeral 1.2.5 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
 - vii) Cualquier otro que sea aplicable.
- d) La periodicidad con que se llevarán a cabo las operaciones asociadas al mantenimiento preventivo, detallando las pruebas y mediciones que se contempla realizar por Torre Soporte de Antena.

3.1.11 Servicio de atención al Cliente

El Proyecto Técnico deberá describir los siguientes elementos asociados al servicio de atención al Cliente, de acuerdo con los requerimientos establecidos en el numeral 1.2.10 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, esto es:

- a) La ubicación de la oficina de atención a Clientes, de acuerdo con el formato de la Tabla 3.1-18 del presente documento.
- b) La descripción de las características y el modo de operación de la(s) plataforma(s) de soporte al Cliente que se considere implementar, teniendo como opciones:
 - i) Plataforma de atención telefónica, debiendo incorporar el número de teléfono que se dispondrá para estos efectos; y/o

- ii) Plataforma de atención a través de Internet o de una VPN.
- iii) Plataformas de gestión de reclamos o requerimientos de los Clientes.

Tabla 3.1-18: Ubicación de la oficina de atención a Clientes

| Nombre oficina de atención a Clientes | Región | Provincia | Comuna | Localidad | Latitud Sur | | | Longitud Oeste | | |
|---------------------------------------|--------|-----------|--------|-----------|-------------|---|---|----------------|---|---|
| | | | | | G | M | S | G | M | S |
| | | | | | | | | | | |

Notas:

1. En las columnas “Provincia”, “Comuna” y “Localidad” se debe identificar la provincia, comuna y localidad en las que se emplaza la oficina de atención a Clientes comprometida.
2. En las columnas “Latitud Sur” y “Longitud Oeste” se deben especificar las coordenadas geográficas del lugar donde se emplazará la oficina de atención a Clientes comprometida, en formato grados, minutos y segundos, considerando que los segundos deberán informarse con dos cifras decimales, según lo dispuesto en el numeral 1.7.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas. Asimismo, deberá acompañar un archivo georreferenciado que contenga una marca de posición que coincida con las coordenadas geográficas informadas.

3.1.12 Prestaciones Adicionales

El Proyecto Técnico, en el caso de que la Propuesta lo contemple, deberá describir las Prestaciones Adicionales comprometidas, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 12° de las Bases Específicas. En este sentido, se deberá incluir la información asociada a los aspectos requeridos en el numeral 3.2.4 del presente documento, debiendo acompañar la documentación técnica correspondiente.

3.1.13 Otras prestaciones

El Proyecto Técnico deberá describir cualquier otra prestación que la Proponente contemple ofertar al alero de la implementación del Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas, conforme a los requerimientos establecidos en el Artículo 47° y en el numeral 1.2.11 del Anexo N° 1, ambos de las Bases Específicas.

3.1.14 Plazos comprometidos para los Servicios de Infraestructura

El Proyecto Técnico deberá indicar los plazos comprometidos de inicio y término de obras, y de inicio del Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas, en el formato de la Tabla 3.1-19 del presente documento, ajustándose a los plazos máximos establecidos en el Artículo 52° de las Bases Específicas.

Tabla 3.1-19: Plazos máximos comprometidos

| Código del Proyecto | Tipo de servicio | Inicio obras (meses) | Término obras (meses) | Inicio servicio (meses) |
|---------------------|--|----------------------|-----------------------|-------------------------|
| FDT-2022-05-XXXX | Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas | | | |

3.1.15 Fases de implementación de los Servicios de Infraestructura

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.14 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, el Proyecto Técnico deberá describir los objetivos y las principales actividades consideradas en cada una de las siguientes fases asociadas a la implementación del Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas, de acuerdo con lo siguiente:

- a) Descripción de los objetivos, las principales actividades y los principales hitos considerados en cada una de las siguientes fases:
 - i) Fase de adquisición y/o fabricación de los equipos, componentes y elementos de las Torres Soporte de Antenas, conforme lo dispuesto en el numeral 1.2.14.1 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
 - ii) Fase de instalación de las Torres Soporte de Antenas, conforme lo dispuesto en el numeral 1.2.14.2 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
 - iii) Fase de puesta en servicio de las Torres Soporte de Antenas, conforme lo dispuesto en el numeral 1.2.14.3 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
- b) Elaboración de un cronograma en el que se establezcan los plazos para cada una de las fases antes señaladas, identificando los principales hitos y actividades asociados:
 - i) El desarrollo de los estudios preliminares según lo requerido en el numeral 1.4 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas.
 - ii) Las actividades asociadas a la adquisición de los equipos, componentes y elementos comprometidos.
 - iii) Las actividades asociadas a la obtención de las autorizaciones y los acuerdos con privados requeridos para la implementación de las Torres Soporte de Antenas.
 - iv) Las actividades asociadas a la ejecución de las obras requeridas para la implementación de las Torres Soporte de Antenas.
 - v) Las actividades asociadas a las pruebas de aceptación y comisionamiento que se contempla realizar las Torres Soporte de Antenas.
 - vi) Las actividades asociadas a los hitos identificados en el primer párrafo del numeral 1.2.14 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, esto es, los hitos relativos a la entrega del Informe de Ingeniería de Detalle, el inicio de obras, el término de obras, la solicitud de recepción de obras y el inicio del Servicio de Infraestructura.

3.1.16 Estudios preliminares

El Proyecto Técnico deberá incluir una descripción detallada de los estudios preliminares que se llevaron a cabo para determinar el diseño definitivo del Proyecto, considerando los requerimientos establecidos en el numeral 1.4 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, incluyendo para cada uno de ellos:

- a) Los objetivos generales y específicos.
- b) Los resultados esperados, en contraste con los resultados obtenidos.
- c) La descripción de los equipos, instrumentos y herramientas que serán utilizados.

3.1.17 Propuesta de plan de difusión de los Servicios de Infraestructura

El Proyecto Técnico deberá describir el plan de difusión propuesto para el Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas, el cual deberá dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 54°, en el Anexo N° 11 para dicho tipo de servicio y en el numeral 1.2.12 del Anexo N° 1, todos de las Bases Específicas.

3.1.18 Requerimientos para instaladores y consultoras

El Proyecto Técnico deberá incorporar la información requerida para las empresas instaladoras o consultoras que serán contratadas para el diseño, tramitación de permisos y/o el despliegue de la infraestructura física para telecomunicaciones asociada al Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas comprometido, acompañando la

totalidad de los antecedentes requeridos para la verificación de los requisitos establecidos en el numeral 1.2.13 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, conforme a lo siguiente:

- a) Identificación y caracterización de las empresas instaladoras consideradas para el despliegue de las Torres Soporte de Antenas comprometidos en el Proyecto Técnico, debiendo acompañar los antecedentes que permitan verificar la información aportada en relación con su experiencia en el diseño e instalación de Torres Soporte de Antenas. Sin perjuicio de lo anterior, en el caso de que la Proponente no cuente con tales definiciones al momento de presentar la Propuesta, el Proyecto Técnico deberá presentar un listado de, al menos, tres (3) instaladores que serán candidatos para la elección definitiva del mismo, junto con especificar los requisitos que serán considerados para su elección.
- b) Descripción de los requerimientos que deberán cumplir las empresas consultoras o de otra naturaleza que apoyarán a la Proponente en el desarrollo de los estudios preliminares, la gestión de permisos y autorizaciones sectoriales, y cualquier otra que implique la tercerización de las actividades relacionadas con el desarrollo del Proyecto Comprometido.

3.1.19 Recomendaciones y estándares

El Proyecto Técnico deberá detallar la totalidad de recomendaciones, normas y estándares que adopta la solución técnica propuesta para el Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas, de aquellas establecidas en el numeral 1.5 del Anexo N° 1 de las Bases Específicas que resulten aplicables u otras que haya podido considerar, ajustándose al formato establecido en la Tabla 3.1-20 del presente documento.

Tabla 3.1-20: Listado de estándares y normas adoptadas

| Organismo | Estándar | Versión | Nombre |
|-----------|----------|---------|--------|
| | | | |

3.1.20 Documentación

El Proyecto Técnico deberá incorporar un índice de la totalidad de la documentación acompañada en el medio digital adjunto al ingreso digital representativo del sobre S2, debiendo tener presente para tales efectos los requerimientos establecidos a este respecto en los numerales 1.6 y 1.7.1, ambos del Anexo N° 1 de las Bases Específicas, y el formato establecido en la Tabla 3.1-21 del presente documento.

Tabla 3.1-21: Índice de la documentación acompañada al Proyecto Técnico

| Ítem | Nombre del documento | Ubicación | Reseña descriptiva del contenido |
|------|----------------------|-----------|----------------------------------|
| | | | |

4. Tabla de Contenidos

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1. | <i>Estructura, formato y contenidos de los Proyectos Técnicos</i> | 1 |
| 2. | <i>Formato y contenidos del Proyecto Técnico del Servicio Público</i> | 3 |
| 2.1 | Identificación del Proyecto Técnico del Servicio Público | 3 |
| | Tabla 2.1-1: Identificación del Proyecto Técnico | 3 |
| 2.2 | Descripción general del Proyecto | 3 |
| | Tabla 2.2-1: Principales parámetros de la solución técnica propuesta para el Servicio Público y sus prestaciones exigibles | 4 |
| 2.3 | Solución técnica propuesta para el Servicio Público | 4 |
| | Tabla 2.3-1: Listado de Localidades en las que se proveerá la Oferta de Servicios Públicos comprometida. | 5 |
| 2.4 | Prestaciones exigibles del Servicio Público | 5 |
| | Tabla 2.4-1: Identificación y ubicación de las Estaciones Base de la red de acceso | 7 |
| | Tabla 2.4-2: Características de las Estaciones Base de la red de acceso | 7 |
| | Tabla 2.4-3: Listado de equipos, componentes y elementos requeridos para la implementación del Servicio Público comprometido | 8 |
| 2.5 | Exigencias de calidad del Servicio Público y sus prestaciones exigibles | 9 |
| | Tabla 2.5-1: Parámetros de calidad del Servicio de Acceso a Internet | 9 |
| 2.6 | Cobertura del Servicio Público y sus prestaciones exigibles | 9 |
| 2.7 | Enlaces Backhaul | 10 |
| | Tabla 2.7-1: Identificación de los Enlaces Backhaul comprometidos | 12 |
| | Tabla 2.7-2: Identificación y ubicación de las Estaciones Base asociadas a los Enlaces Backhaul | 12 |
| | Tabla 2.7-3: Características de los Enlaces Backhaul punto a multipunto | 13 |
| | Tabla 2.7-4: Características de los Enlaces Backhaul punto a punto | 14 |
| | Tabla 2.7-5: Caracterización técnica del enlace y de los Sistemas Radiantes | 15 |
| | Tabla 2.7-6: Caracterización de los sistemas satelitales empleados | 16 |
| | Tabla 2.7-7: Identificación y ubicación de las estaciones satelitales asociadas a los Enlaces Backhaul | 16 |
| | Tabla 2.7-8: Caracterización técnica del Enlace Backhaul satelital | 17 |
| | Tabla 2.7-9: Identificación y ubicación de los nodos ópticos comprometidos | 18 |
| | Tabla 2.7-10: Identificación Enlaces Backhaul implementados mediante enlaces de fibra óptica | 18 |
| | Tabla 2.7-11: Caracterización Enlaces Backhaul ópticos, por tramos, según el tipo de tendido y de cable | 19 |
| | Tabla 2.7-12: Caracterización Enlaces Backhaul ópticos, por tramos, según el tipo de tendido y cantidad de cámaras y soportes | 19 |
| | Tabla 2.7-13: Especificaciones para la implementación de los Enlaces Backhaul ópticos | 20 |
| | Tabla 2.7-14: Elementos que conforman a los Enlaces Backhaul ópticos | 21 |
| 2.8 | Uso de medios propios o de terceros | 22 |
| | Tabla 2.8-1: Listado de actos autorizatorios de los medios propios que contempla utilizar | 22 |
| | Tabla 2.8-2: Propiedad de las Torres Soporte de Antenas contempladas para la implementación de las Estaciones Base comprometidas | 23 |
| 2.9 | Suministro de energía eléctrica y su respaldo | 23 |
| | Tabla 2.9-1: Estimación de los consumos eléctricos de los componentes del Servicio Público | 24 |
| | Tabla 2.9-2: Caracterización del tipo de energía eléctrica disponible en los componentes del Servicio Público | 25 |
| | Tabla 2.9-3: Caracterización del sistema de respaldo de energía eléctrica comprometido | 25 |

| | |
|---|-----------|
| Tabla 2.9-4: Caracterización general de la planta de suministro de energía | 25 |
| Tabla 2.9-5: Caracterización de los grupos electrógenos comprometidos | 26 |
| Tabla 2.9-6: Caracterización de los estanques de combustible asociados a los grupos electrógenos comprometidos | 26 |
| 2.10 Centro de Control y Monitoreo del Servicio Público | 26 |
| Tabla 2.10-1: Ubicación del Centro de Control y Monitoreo del Servicio Público | 27 |
| 2.11 Zona de Servicio y Zona de Servicio Mínima | 27 |
| Tabla 2.11-1: Zona de Servicio Mínima | 27 |
| 2.12 Disponibilidad Anual del Servicio Público y tiempo de respuesta a fallas | 28 |
| Tabla 2.12-1: Disponibilidad Anual del Servicio Público comprometida | 28 |
| Tabla 2.12-2: Tiempos de respuesta a fallas | 29 |
| 2.13 Plan de Operaciones del Servicio Público | 29 |
| 2.14 Soporte a Suscriptores y Usuarios | 29 |
| Tabla 2.14-1: Ubicación de la(s) oficina(s) de atención a Suscriptores | 30 |
| Tabla 2.14-2: Ubicación del(de los) Puntos(s) de Venta | 30 |
| Tabla 2.14-3: Ubicación del(de los) Punto(s) de Pago y Recarga | 31 |
| 2.15 Equipos Terminales de Usuario | 31 |
| Tabla 2.15-1: Listado de equipos que conforman la oferta de Equipos Terminales de Usuario | 31 |
| 2.16 Prestaciones Adicionales del Servicio Público | 31 |
| Tabla 2.16-1: Listado de Equipos Terminales de Usuarios comprometidos como Prestaciones Adicionales del Servicio Público. | 32 |
| 2.17 Otras prestaciones del Servicio Público | 32 |
| 2.18 Propuesta de plan de difusión del Servicio Público | 32 |
| 2.19 Permisos y autorizaciones | 32 |
| Tabla 2.19-1: Listado de permisos y autorizaciones | 33 |
| 2.20 Plazos comprometidos para el Servicio Público | 33 |
| Tabla 2.20-1: Plazos máximos comprometidos | 33 |
| 2.21 Fases de implementación del Servicio Público | 33 |
| 2.22 Estudios preliminares | 34 |
| 2.23 Recomendaciones y estándares | 34 |
| Tabla 2.23-1: Listado de estándares y normas adoptadas | 34 |
| 2.24 Documentación | 34 |
| Tabla 2.24-1: Índice de la documentación acompañada al Proyecto Técnico | 34 |
| 3. Formato y contenidos del Proyecto Técnico del Servicio de Infraestructura | 35 |
| 3.1 Proyecto Técnico del Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas | 35 |
| Tabla 3.1-1: Identificación del Proyecto Técnico. | 35 |
| 3.1.1 Descripción general del Proyecto | 35 |
| Tabla 3.1-2: Parámetros de la solución técnica propuesta para el Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas | 36 |
| 3.1.2 Solución técnica propuesta para el Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas | 36 |
| 3.1.3 Servicio de Infraestructura de Torres Soporte de Antenas | 37 |

| | |
|---|-----------|
| Tabla 3.1-3: Listado de componentes y elementos requeridos para la implementación de las Torres Soporte de Antenas | 38 |
| 3.1.4 Torres Soporte de Antenas | 39 |
| Tabla 3.1-4: Identificación de las Torres Soporte de Antenas | 40 |
| Tabla 3.1-5: Caracterización de los sitios asociados a las Torres Soporte de Antenas | 40 |
| Tabla 3.1-6: Caracterización de las Torres Soporte de Antenas | 41 |
| Tabla 3.1-7: Existencia de otra infraestructura en el entorno de las Torres Soporte de Antenas | 41 |
| Tabla 3.1-8: Identificación de lugares identificados como sensibles en la Ley de Torres, que se encuentren en el entorno de las Torres Soporte de Antenas | 41 |
| 3.1.5 Zona de Servicio y Zona de Servicio Mínima | 43 |
| Tabla 3.1-9: Identificación de la Zona de Servicio Mínima | 43 |
| 3.1.6 Uso de medios propios o de terceros | 43 |
| Tabla 3.1-10: Identificación de las Torres Soporte de Antenas de propiedad de la Proponente | 43 |
| 3.1.7 Permisos y autorizaciones | 44 |
| Tabla 3.1-11: Listado de permisos y autorizaciones | 44 |
| 3.1.8 Suministro de energía | 45 |
| Tabla 3.1-12: Caracterización del tipo de energía eléctrica disponible en cada Torre Soporte de Antenas | 46 |
| Tabla 3.1-13: Caracterización del sistema de respaldo de energía eléctrica comprometido | 46 |
| Tabla 3.1-14: Caracterización general de la planta de suministro de energía | 46 |
| Tabla 3.1-15: Caracterización de los grupos electrógenos comprometidos | 46 |
| Tabla 3.1-16: Caracterización de los estanques de combustible asociados a los grupos electrógenos comprometidos | 47 |
| 3.1.9 Disponibilidad Anual de Servicio de Infraestructura | 47 |
| Tabla 3.1-17: Tiempos de respuesta a fallas | 47 |
| 3.1.10 Plan de Operaciones del Servicio de Infraestructura | 47 |
| 3.1.11 Servicio de atención al Cliente | 48 |
| Tabla 3.1-18: Ubicación de la oficina de atención a Clientes | 49 |
| 3.1.12 Prestaciones Adicionales | 49 |
| 3.1.13 Otras prestaciones | 49 |
| 3.1.14 Plazos comprometidos para los Servicios de Infraestructura | 49 |
| Tabla 3.1-19: Plazos máximos comprometidos | 49 |
| 3.1.15 Fases de implementación de los Servicios de Infraestructura | 49 |
| 3.1.16 Estudios preliminares | 50 |
| 3.1.17 Propuesta de plan de difusión de los Servicios de Infraestructura | 50 |
| 3.1.18 Requerimientos para instaladores y consultoras | 50 |
| 3.1.19 Recomendaciones y estándares | 51 |
| Tabla 3.1-20: Listado de estándares y normas adoptadas | 51 |
| 3.1.20 Documentación | 51 |
| Tabla 3.1-21: Índice de la documentación acompañada al Proyecto Técnico | 51 |
| 4. Tabla de Contenidos | 52 |