



EMPRESA ARGENTINA DE SOLUCIONES SATELITALES S.A. - ARSAT

PROYECTO DE INGENIERIA

Obra: EL CHALTEN

Contenido

1	OBJETIVO:	3
2	ALCANCE:	3
3	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES OBRAS DE FO:	3
3.1	TRONCAL REFEFO:.....	3
3.2	OBRA CIVIL - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS A CONSIDERAR:	4
3.3	OBRA CABLE - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS A CONSIDERAR:	4
3.4	DERIVACIONES REFEFO.....	4
3.5	DERIVACIONES A LOS NUEVOS SITIOS PARA GABINETES.....	4
3.6	FRONTERAS ÓPTICA	4
4	INGENIERIA DE FIBRA ÓPTICA	5
4.1	TRAMO BOX21-259 – EL CHALTEN.....	5
4.1.1	Obra Civil	5
4.1.2	Tendido de Fibra Óptica	6
4.1.3	ITEMIZADO Particular Tramo 1.....	7
4.2	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES OBRAS DE SITIOS.....	7
4.2.1	Sitios de Gabinetes	7
5	MODALIDAD DE CONTRATACIÓN DE LAS OBRAS	7
5.1	FIBRA ÓPTICA	8
5.1.1	MANO DE OBRA:	8
5.1.2	MATERIALES:	8
5.2	SITIOS	8
5.2.1	MANO DE OBRA:	8
5.2.2	MATERIALES:	9
6	FIRMAS	9

1 Objetivo:

Construir la traza de la obra de fibra óptica y construir el sitio destinado a brindar servicio a la ciudad de El Chalten en la provincia de Santa Cruz.

2 Alcance:

La siguiente especificación define las pautas a tener en cuenta para la instalación de tendidos de cable de F.O. proyectada por AR-SAT, detallando cada enlace desde Extremo “A” hasta Extremo “B” detallados en el punto III.

Las condiciones de instalación detalladas seguidamente serán realizadas bajo la modalidad “llave en mano” entendiéndose por la definición anterior todas las tareas necesarias para realizar la obra de fibra óptica indicada en “Objeto” que incluye: recorrida en sitios, realización de anteproyectos, estudios de tipo de suelos, definir la metodología de construcción de la infraestructura requerida por AR-SAT, realizar la provisión de todos los materiales necesarios, colocar alambre detector metálico independiente del cable de FO, y realizar la señalización en la vía pública (hitos de demarcación), realizar mediciones ópticas para la aceptación de la obra, entrega de documentación técnica en cada etapa de certificación (planos conforme a obra, planillas de mediciones, conformidad de los entes involucrados en el otorgamiento de los permisos, etc.) y toda otra tarea o provisión necesaria para entregar la obra en las condiciones descriptas en el PET REFEFO (anexo I) adjunto.

Como hito final de la construcción, luego de las pruebas de aceptación (ópticas y físicas), la información técnica resultante aprobada por AR-SAT deberá ser preservada en el formato/gestor/sistema que indique la empresa y forma parte esta tarea, del suministro del presente proyecto.

Toda tarea no indicada en la presente especificación técnica pero necesaria para la realización de la obra de FO solicitada, de existir, deberá incluirse en la propuesta y detallarse informando que actividades adicionales a las solicitadas se incluyen y su justificación técnica.

La existencia de canalizaciones, en determinados tramos de la traza, de empresas ajenas a este proceso licitatorio, no pueden ser utilizadas.

3 Especificaciones Técnicas Particulares Obras de FO:

3.1 Troncal REFEFO:

Se describen, las características a considerar para la derivación de la Red de FO a construir.

La Longitud Física estimada del Enlace es de 84 km.

Esta derivación del Troncal REFEFO será construido con 1 Tritubo enterrado de PEAD y 1 Cable de 48FO/G- 652” D” LWP Monomodo.

Estará compuesto por 1 Tramo:

Tramo 1: “BOX21-259 – El Chalten”, (Long. Física aprox. 88 km)

3.2 OBRA CIVIL - Características Técnicas a considerar:

La obra consiste en la construcción de una cañería compuesta por la instalación de 1 tritubo de PEAD de 125/40mm enterrado, cinta de prevención, hilo de detección, cámaras de paso/empalmes, Hitos de demarcación y señalizadores tipo Ballmarker. (Ver características de materiales a utilizar en el PET REFEFO (anexo I)).

Se llevará a cabo bajo los métodos de excavación a cielo abierto, que se describen en el PET (anexo I). La tapada de la cañería, será la que se indica en el mismo, 1,50 m o 1,20m para zonas interurbanas y 1,00m para zonas urbanas. Tener en cuenta que, en el PET (anexo I), se aclara lo siguiente: "O bien, lo que determine el ente otorgante del permiso". Entonces, si las ordenanzas o normas municipales/nacionales, indican por ejemplo "Tapada Mínima 0,80m", la red de ARSAT será construida siempre a una tapada de 1,20m/1,00m según sea zona urbana o interurbana.

3.3 OBRA CABLE - Características Técnicas a considerar:

Tramo 1: "BOX21-259 – El Chalten", (Long. Física aprox. 94 km)

Consiste en el tendido de 1 cable de 48FO del tipo G-652" D" LWP, Monomodo, en todo el enlace.

La metodología de instalación en Obras Interurbanas se REALIZARÁ POR SOPLADO DE FO SIN GENERAR TRACCIÓN SOBRE EL CABLE DE FO. Según lo detallado en el PET (anexo I) adjunto.

Se realizarán empalmes cada 3880mts aproximadamente, dejando 20mts de ganancia en cámaras de paso y 30mts por punta en cámaras de empalme. Según lo detallado en el PET REFEFO (anexo I) adjunto.

Con respecto a la terminación de las puntas de los cables en los Nodos, se describen en cada Memoria Descriptiva Particular. Algunos sitios existentes ya disponen de bastidores de Baja y Alta Densidad. El resto serán instalados.

Se deberán realizar Mediciones Ópticas Bidireccionales, cumpliendo con todo lo descrito para este punto en PET REFEFO (anexo I) adjunto. Para dar por aprobados los tramos a construir estos ensayos deberán cumplir con los parámetros establecidos de Atenuación, Potencia Óptica, PMD y CD. Una vez realizadas las mediciones ópticas, deberán ser entregadas en la planilla del formato adjunto en el PET REFEFO (anexo I).

Todos los datos necesarios para llevar a cabo la totalidad de las tareas aquí descriptas y enumeradas, características de los materiales a utilizar, tipos y secuencias de mediciones a realizar, se encuentran descriptas en el PET REFEFO (anexo I) que se adjunta y al cual se debe atender sin excepción.

3.4 Derivaciones REFEFO

NO APLICA

3.5 Derivaciones a los nuevos Sitios para Gabinetes

NO APLICA

3.6 Fronteras Óptica

Los aspectos Técnicos y constructivos de las Fronteras Ópticas a construir, se adjunta PET FRONTERA OPTICA (anexo IV).

Serán realizadas con Tritubo enterrado de PEAD y 1 cable de 24 o 48FO/G-652" D" LWP Monomodo.

Se deberá construir la cámara de frontera óptica en el sitio El Chalten

4 Ingeniería de Fibra Óptica

4.1 Tramo BOX21-259 – El Chaltén

4.1.1 Obra Civil

Longitud Física: 88 km

Nodo A: BOX21-259 (49°41'57.30"S; 71°51'34.50"O)

Nodo B: El Chaltén (49°19'56.91"S; 72°52'51.20"O)



4.1.1.1 Memoria Descriptiva Particular Tramo 1. "OBRA CIVIL"

Este tramo estará comprendido entre los siguientes nodos:

Nodo A: Box21-259 (49°41'57.30"S; 71°51'34.50"O) – Cámara existente

Nodo B: El Chaltén (49°19'56.91"S; 72°52'51.20"O) – Sitio a construir

Distancia física entre Nodos: 88 km

Recorrido de la Taza:

- a) Derivación a El Chaltén: Largo: 88.000 mts. Tapada de Referencia 1,00m.

Desde el punto de conexión que será la cámara de empalme BOX21-259 (49°41'57.30"S; 71°51'34.50"O) sobre la RN40 tomara sentido Sur hasta el punto (49°41'56.91"S; 71°52'12.32"O) que es la intersección de la RN40 con la RP23 tomando esta en sentido Este-Oeste hasta las coordenadas (49°20'1.28"S; 72°53'2.25"O) que es la intersección con de la RP23 y la Av. Perito Moreno, tomando esta en hacia el Nor Este hast las coordenadas (49°19'56.91"S; 72°52'51.20"O) donde se construira el sitio de Gabinete.

Se deberan dejar 4 camaras de empalme en 4 puntos determinados, ingreso a la estancia Santa Margarita (49°33'20.7"S; 72°25'26.9"O), en el ingreso al Aeroclub (49°31'27.9"S; 72°31'44.6"O), en el ingreso al parque Nacional Los Glaciares (49°23'50.7"S; 72°45'47.0"O) y en el ingreso a las Estancia San Jose (49°36'24.82"S; 72°11'47.36"O).

4.1.2 Tendido de Fibra Óptica



Longitud Óptica: 94 km

Nodo A: Box21-259 (49°41'57.30"S; 71°51'34.50"O) – *Cámara existente*

Nodo B: El Chalten (49°19'56.91"S; 72°52'51.20"O) – *Sitio a construir*

4.1.2.1 Memoria Descriptiva Particular Tramo 1. TENDIDO DE CABLE REFEFO

Se instalará en todo el tramo, entre el Nodo A: BOX21-259 y el Nodo B: El Chalten, un cable de 48 FO del tipo G-652" D" LWP, Monomodo.

La Longitud Óptica estimada para este tramo es de 94.000mts, (23,5 bobinas de 4000mts).

Los empalmes serán dispuestos cada 3.880mts aprox., siendo el total estimado para el tramo de 15 empalmes de 48FO, (aproximadamente).

La Cámara (existente) cuenta con una caja de empalme allí se deben conectorizar los 48 pelos del nuevo enlace.

En el Sitio Arsat El Chalten a construir, se instalará un Distribuidor de FO de 19" de Baja Densidad/Capacidad de hasta 192 FO y un Subrack de 1URL x 19" preconectorizado donde se terminará el cable.

Se deben estimar los materiales accesorios para la correcta instalación de los cables de FO dentro de los nodos, tubos coflex, Accesorio articulado para bajada del cable desde bandeja de FO al DFO, prensacables, etc.

Las características técnicas de los materiales, (cables de FO, cajas de empalmes, DFO, cabezas de cables, conectores, pigtails, patchcords, bandejas portacables, tubos coflex, etc.), y sus métodos de instalación, se encuentran descriptos en el PET (anexo I) que se adjunta y que será de estricto cumplimiento.

4.1.3 ITEMIZADO Particular Tramo 1

Derivación a El Chalten

Tramo 1: Box21-159 – El Chalten

Itemizado Materiales y Mano de Obra a Considerar	UD	CANT.
Apertura de zanja de 1,20 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Interurbana)	m	88000
Provisión e Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto.	m	88000
Provisión e Instalación de cinta de prevención sobre tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto	m	88000
Provisión e Instalación de Hilo metálico para detectar la traza del tritubo/cable de FO	m	88000
Provisión e Instalación de caño camisa de H°G° de 4" adosado a puente, Incluye grampas esp 5/16", anclajes antivandalismo, juntas de dilatación, etc.	m	300
Provisión e Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en caño camisa	m	300
Provisión e Instalación de Anclaje de tritubo/caño camisa con dado hormigón en zanja a cielo abierto (50x50x50) en cruces de cauces de agua.	Ud	8
Provisión e Instalación de Cámara de paso Premoldeada (1.13x0,65x0,60) bajo vereda de todo tipo	Ud	85
Provisión e Instalación de Cámara de paso Premoldeada (1.54x0,65x0,60) bajo vereda de todo tipo	Ud	85
Provisión e Instalación de elementos de señalización (ball marker).	Ud	85
Provisión e Instalación de hito de señalización premoldeado	Ud	85
Sondeo sobre traza	m³	1
Tarea de rutinado de cámaras	ud	86
Tarea apertura y Cierre de cámara existente REFEFO	ud	1
Instalación de Conjunto Marco y Tapa a nivel de vereda (en solado de Todo tipo)	Ud	1
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Externo	m	94000
Empalme de FO por fusión	ud	816
Mediciones y pruebas por enlace por UNA fibra	ud	48
Instalación de caja de empalme, hasta 96 fibras enterradas ó aéreas	ud	16
Provisión de caja de empalme, hasta 96 fibras enterradas ó aéreas	ud	16
Relevamiento in situ, replanteo y confección de ingeniería de detalle	gl	1
Confección de documentación necesaria para obtención de permisos de obra	gl	1
Gestión de permisos y Recepción de obra por parte de los entes afectados	gl	1
Confección de documentación conforme a Obra. (En papel para Entes, Digital para Arsat en Autocad)	gl	1

4.2 Especificaciones Técnicas Particulares Obras de Sitios.

4.2.1 Sitios de Gabinetes

4.2.1.1 Construcción de Sitio para Gabinetes Outdoor

Los detalles técnicos a considerar para la construcción de los sitios para Gabinetes Outdoor a construir están detallados en el PET OBRAS CIVILES GABINETES OUTDOOR (anexo II).

Consiste en la construcción completa de Sitios de 3m x 3m con Cerco Olímpico, Puerta de Acceso, Plateas, Sistemas de PAT, Cañeros, etc.

Incluye en cada sitio, gestión, construcción y conexión de suministro eléctrico, (220vca), traslado e instalación de 1 Gabinete Outdoor y los alcances de provisión en instalación que se indican en el punto 4.2.

El Sitio Proyectado es:

1.-El Chalten

5 Modalidad de contratación de las obras

5.1 Fibra Óptica

Las características de la contratación están detalladas en el PLIEGO DE CONTRATACION EL CHALTEN (anexo III) adjunto.

“Obras de Fibra Óptica”, Incluye Troncal REFEFO, Derivaciones a Sitos para Gabinetes Outdoor y Fronteras ópticas.

5.1.1 MANO DE OBRA:

Se contratará bajo la modalidad “LLAVE EN MANO”, las cantidades que se detallan en los cómputos de cada tramo son indicativas cada oferente presentara sus propias mediciones realizadas luego el recorrido de la obra, Ingeniería (se deberá confeccionar teniendo en cuenta las recomendaciones del ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL) la Mano de Obra, Gestiones de permisos, Documentación de Obra, (CAO, KMZ y Mediciones Ópticas), entrega y cierre de expedientes en oficinas Nacionales, provinciales y municipales, incluidas todas aquellas acciones y/o tareas necesarias para llevar a cabo la construcción del enlace que no se encuentren descriptas y/o mencionadas en el presente documento y en los PET adjuntos.

5.1.2 MATERIALES:

Con respecto a los Materiales, se enumeran a continuación aquellos que serán provistos por ARSAT:

Cable de Fibra Óptica de 48FO/G-652" D" LWP, Monomodo.

Cajas de Empalme tipo Domo para 48FO.

Tritubo de PEAD 125/40. – Manguitos de empalme para Tritubo.

Cinta de Prevención. - Hilo Detector para la localización de la traza de F.O.

Misceláneos para cámara de paso y/o empalmes, Tapones abiertos, Tapones cerrados, Ball marker's, Agropol, regletas, etc...

Caños galvanizados para adosados a puentes.

Marco y Tapa metálico con cerradura para Cámara de Frontera Óptica.

Se deben considerar entonces, bajo la modalidad “LLAVE EN MANO”, solamente aquellos materiales que no se encuentren mencionados en la lista anterior. El resto de los materiales serán provistos por la empresa constructora, donde se destacan las Cámaras de Paso/Empalmes de Hormigón Premoldeado, Hitos de señalización de Hormigón Premoldeado, caño camisa de PEAD (diám.125mm esp. 7mm), los accesorios para adosar a puentes los caños de H°G° y coflex. Todo según lo detallado en especificaciones del PET adjunto.

Quedará a cargo de la empresa constructora el Transporte y Traslado de todos los materiales de Obra que serán entregados por Arsat, incluido el cable de FO. Con respecto al Tritubo, o bien se coordinará la entrega a pie de Obra con el fabricante o deberá ser retirado por la contratista en Depósito a indicar por Arsat.

Las cantidades que se reflejan en las planillas de los itemizados de cada tramo y en la planilla del itemizado General del Enlace, son aproximadas. Se deben presentar esos itemizados con cantidades unitarias en el Sobre Técnico sin precios y en el Sobre Económico la misma planilla con cantidades y precios. En ambos casos, se deben actualizar las cantidades relevadas, según el análisis a realizar por la empresa constructora.

No se reconocerán metros adicionales a los presentados. La obra es Llave en Mano, sin embargo, serán descontados los metros excedentes a lo ofertado de acuerdo a mediciones conformes a obra a realizar por la contratista y la sobrestancia de Arsat.

5.2 Sitios

5.2.1 MANO DE OBRA:

Se debe considerar bajo la modalidad “LLAVE EN MANO”, la Totalidad de las provisiones Mano de Obra, Proyectos/Planos, Gestiones de conexión de Energía, Gestiones de Permisos de Obra, Documentación final de Obra, Pruebas, Mediciones, Ensayos, etc., incluidas todas

aquellas acciones, tareas, etc., necesarias para llevar a cabo la construcción de los sitios que no se encuentren descriptas y/o mencionadas en el presente documento, en los PET OBRAS CIVILES GABINETES OUTDOOR (anexo II) y los Planos adjuntos.

5.2.2 MATERIALES:

Se deben considerar bajo la modalidad “LLAVE EN MANO”, la provisión de la Totalidad de los materiales para llevar a cabo las obras, sean estos para las tareas Civiles, Eléctricas, Electromecánicas, Equipos de Ensayos y/o Mediciones, etc., incluidos todos aquellos necesarios para llevar a cabo la construcción de los sitios que no se encuentren descriptas y/o mencionadas en el presente documento, en los PET y Planos adjuntos.

Con respecto al tipo y características de materiales a utilizar, ARSAT se reserva el derecho de realizar cambios sobre lo especificado en los documentos que se adjuntan, incluso de definir en etapa de proyecto/obra, aquellos que no sean descriptos del todo en esta presentación o que sean comercializados con distintos tipos de materiales, optando siempre por la más conveniente a nuestro criterio.

Quedará a cargo de la empresa constructora el Transporte y Traslado de todos los materiales a Obra.

6 Firmas

Elaboro Ingeniería Coordinador de Obra	Sergio Rodríguez	
Supervisor de Ingeniería	William Garcia	
Jefe de Infraestructura	Gabriel Victorio	
Jefe de Ingeniería	Pablo Senlle	
Subgerente de Ingeniería	José Duarte	