



EMPRESA ARGENTINA DE SOLUCIONES SATELITALES S.A. - ARSAT

PROYECTO DE INGENIERÍA

Obra:

“Transener NOA 2da Etapa”

Provincia de Jujuy, Salta y Tucumán

Contenido

1.	OBJETIVO	4
2.	ALCANCE.....	4
3.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES OBRAS DE FO:5	
3.1	TRONCAL REFEFO:.....	5
3.2	OBRA CIVIL.....	7
3.3	OBRA CABLE.....	8
3.4	DERIVACIONES REFEFO	8
3.5	DERIVACIONES A LOS NUEVOS SITIOS PARA GABINETES.....	8
3.6	FRONTERAS ÓPTICAS.....	8
3.7	MEDICIONES A REALIZAR	9
3.7.1	Mediciones desde ODF de Arsat hasta el cable en punta a empalmar por Transener	9
3.7.2	Mediciones de verificación del Empalmes de interconexión con Transener	9
3.7.3	Medición de los tramos de enlaces resultantes	9
3.7.4	Medición de verificación de empalmes en torres a rehacer por Transener	9
4	INGENIERÍA DE FIBRA ÓPTICA	10
4.1	TRAMO TRONCAL ARSAT - TRANSENER, DE SALTA A SAN MIGUEL DE TUCUMÁN. 10	
4.1.1	Trabajos de readecuación de traza Salta a Cobos y empalme ET Cobos	10
4.1.2	Tramo San Jose de Metan a Torre 163 y Reacondicionamiento y acometida a torre 163.	13
4.1.3	Tramo Burruyacú a torre 460.	16
4.1.4	Tramo San Miguel de Tucumán a ET El Bracho.	18
4.1.5	Aclaraciones	21
4.2	TRAMO DERIVACIONES CON INTERVENCIÓN DE TRANSENER. ETAPA A.	22
4.2.1	Pampa Blanca a torre 67.	22
4.2.2	Gral. Güemes y Aguas Calientes con torre 31.	23
4.2.3	Aclaraciones	25
4.3	TRAMO DERIVACIONES CON INTERVENCIÓN DE TRANSENER. ETAPA B.	26
4.3.1	Lumbreras a LAT 125:	26
4.3.2	Copo Quille a torre LAT 331.	27
4.3.3	Colonia Mayo a torre 552	29
4.3.4.	Aclaraciones	31
4.4	TRAMOS DERIVACIONES SIN INTERVENCIÓN DE TRANSENER	32

4.4.1	El Bordo y Campo Santo hasta Gral. Güemes	32
4.4.2	Cobos:	34
4.4.3	Rosario de la Frontera, Metan Viejo a San Jose de Metan.	36
4.4.4	Antilla y El Potrero hasta Copo Quille	38
4.4.5	Tramo: Box 09-119 – San Andres.	40
4.4.6	Tramo: C02P – El Bracho.	42
4.4.7	Tramo: BOX 09-118 – Pacará.	45
4.5	ITEMIZADO GENERAL.....	48
5	ASPECTOS TÉCNICOS A CONSIDERAR.....	49
5.1	OBRA CIVIL.....	49
5.2	OBRA CABLE.....	50
6	METODOLOGÍAS DE INSTALACIÓN	50
7	MATERIALES	51
8	CONSIDERACIONES GENERALES.....	51
9	SISTEMA DE CONTRATACIÓN:	52
10	PLAZO DE OBRA:	52
11	ELABORACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS:.....	52
12	MODALIDAD DE PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS TÉCNICAS:	52
12.1	PLANILLA DE COTIZACIÓN DE LA OBRA:.....	52
13	CRONOGRAMA DE OBRA, MEMORIA DESCRIPTIVA Y PLAN DE TRABAJO	54
14	CANAL DE CONSULTAS.....	54
15	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. METODOLOGÍAS DE INSTALACIÓN.	54

1. Objetivo

Establecer las especificaciones técnicas para la contratación de las obras para la extensión de la Red Federal de Fibra Óptica (REFEFO) entre Perico y San Miguel de Tucumán. La infraestructura nueva a construir y la existente a reacondicionar se vincularán con 3 pares de fibra del hilo de guardia de las LATs de 500 KV, cedidas oportunamente a Arsat por el CAF para su uso.

2. Alcance

La siguiente especificación define las pautas a tener en cuenta para la instalación de tendidos de cable de F.O. de la "Red de Troncal", Reacondicionamiento de trazas existentes y Construcción de infraestructura en zona de servidumbre de las LATs y ET (en este último se respetarán las Normas de Transener que sean de aplicación) proyectada por AR-SAT, detallando cada enlace desde Extremo "A" hasta Extremo "B".

La Contratación de las Obras cuya ingeniería se detalla seguidamente será realizada bajo la modalidad "Unidad de medida".

Definición: POR UNIDAD DE MEDIDA "Mediante esta modalidad se convienen precios unitarios para cada ítem a liquidar según la cantidad de unidades realmente ejecutadas y medidas de acuerdo con normas estipuladas".

En las estaciones transformadoras se realizarán obras Civiles complementarias, Tendido de Cable de Fibra Óptica por canal de cables o bandejas porta cable y mediciones desde ODF con protocolos de Transener e ingeniería de obra aprobada por Transener provista por Arsat,

Los materiales para la realización de las obras nuevas como de acondicionamiento de traza serán provistos por Arsat, excepto cámaras e Hitos cuya provisión estará a cargo del oferente.

Como hito final de la construcción, luego de las pruebas de aceptación (ópticas y físicas) de todas las tareas mencionadas, la información técnica resultante aprobada por AR-SAT deberá ser presentada en el formato/gestor/sistema que indique la empresa y forma parte del alcance 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 consideran y su justificación técnica.

En caso que existiera otras instalaciones, en determinados tramos de la traza, de empresas ajenas a este proceso licitatorio, las mismas no podrán ser utilizadas.

3. Especificaciones Técnicas Particulares Obras de FO:

3.1 Troncal REFEFO:

Se describen, las características a considerar para construir y/o acondicionar las trazas troncales y las derivaciones.

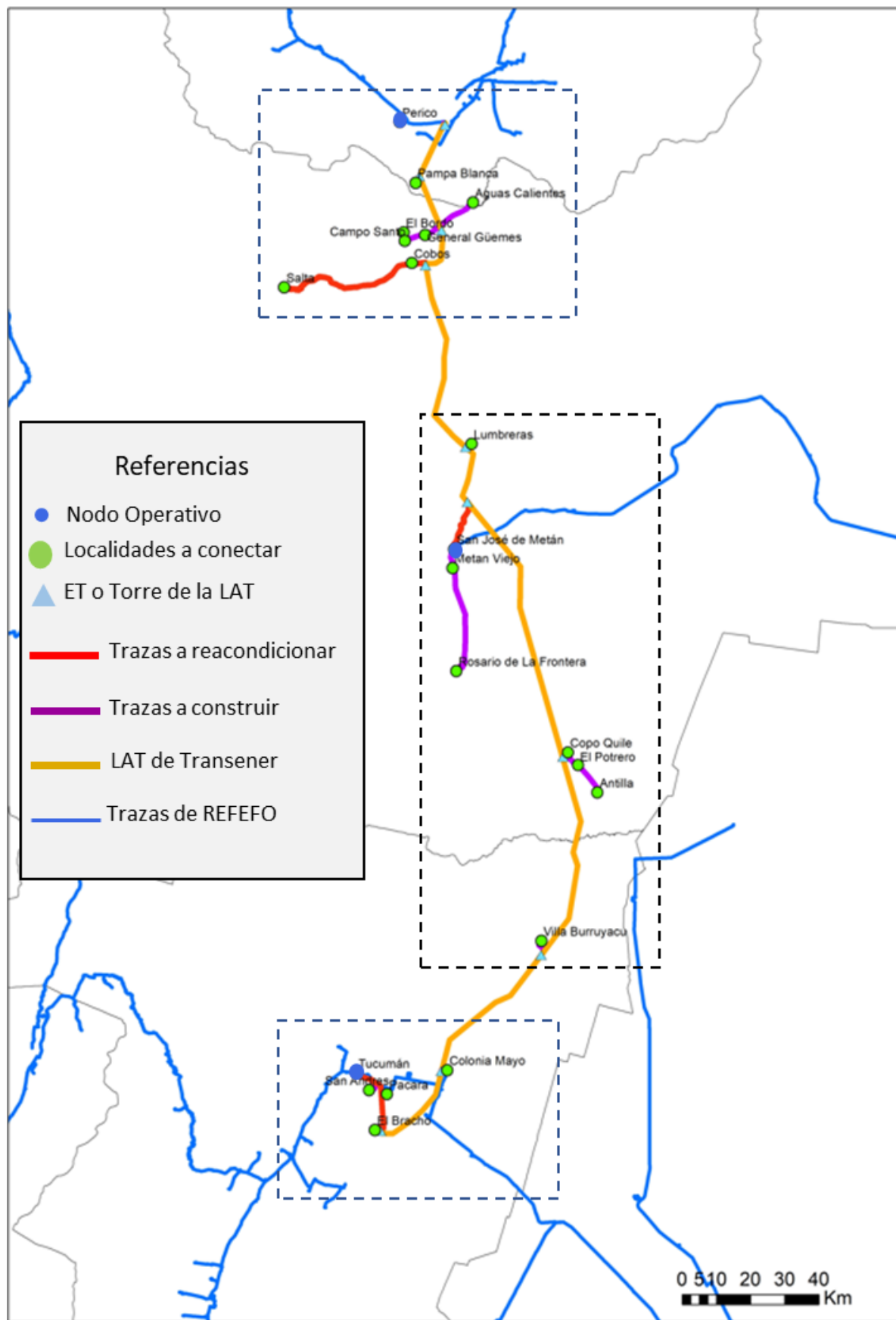
Las obras nuevas de Troncal REFEFO serán construidas con 1 Tritubo enterrado de PEAD y 1 Cable de 48FO/G- 652" D" LWP Monomodo.

Para los tendidos en las ET (interconexión en Pórticos) y los tramos en las zonas de servidumbre de las LATs (interconexión en Torres), se utilizará cable antirroedor.

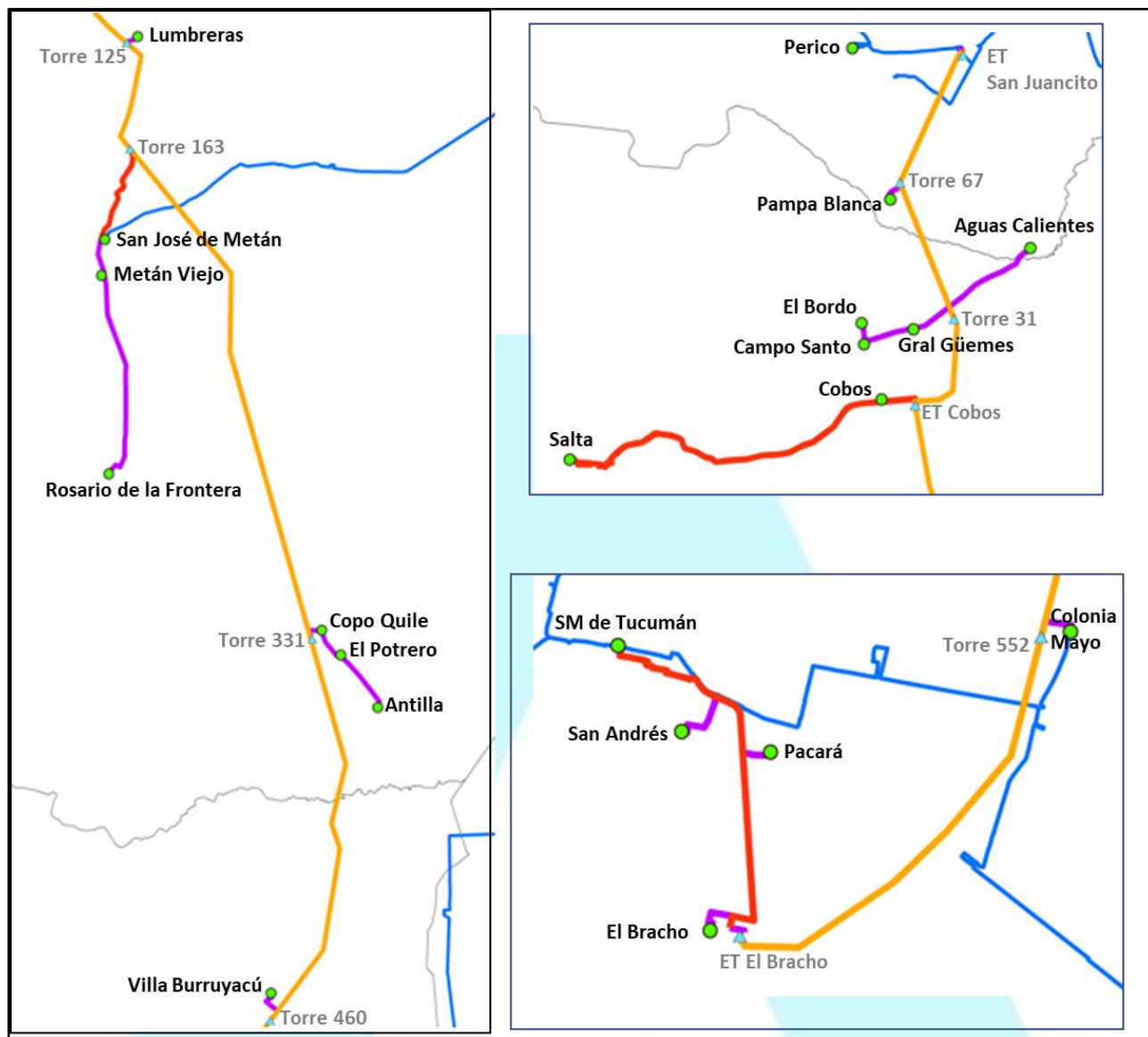
Tramos a considerar para la ejecución de las tareas: se incluye el siguiente cuadro con los diferentes tramos y un mapa indicativo del proyecto.

LAT	Localidad	Provincia	Infraestructura de Arsat	Ruta de acceso al Punto de Empalme	Punto de Empalme con la LAT
5CBSO1	Perico	Jujuy	Shelter Operativo	RN 66	ET San Juancito- Pórtico Sur
	Pampa Blanca	Jujuy	Gabinete a instalar	RN 34	Torre 67
	Gral Güemes (y Otras)	Salta	Gabinete a instalar	RP10	Torre 31
	Salta	Salta	Shelter Instalado	RN 9	ET Cobos- Pórtico Norte
5BRCB1	Salta				ET Cobos- Pórtico Sur
	Lumbrera	Salta	Gabinete a instalar	camino rural // RP5	Torre 125
	San José de Metán	Salta	Shelter Operativo	RN 9	Torre 163
	Copo Quile(y Otros)	Salta	Gabinete a instalar	Camino rural	Torre 331
	Burrucacú	Tucumán	Shelter Instalado	RP 336	Torre 460
	Colonia Mayo	Tucumán	Gabinete Operativo	Camino rural // RP312	Torre 552
	San Miguel de Tucumán	Tucumán	Shelter Operativo	RN9	ET El Bracho - Pórtico Sur

En el mapa se incluye la ubicación de los puntos de interconexión y de las torres. La traza naranja corresponde al recorrido de las diferentes LATs involucradas.



Para mayores detalles, se amplían a continuación las tres zonas recuadradas:



3.2 OBRA CIVIL

La construcción de la obra nueva consiste en 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 adjunto).

Se llevará a cabo bajo los métodos de excavación a cielo abierto, que se describen en el PET. 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, 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

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 adjunto.

Se realizarán empalmes cada 3.880mts aproximadamente, dejando 20mts de ganancia en cámaras de paso y 30mts por punta en cámaras de empalme. Según lo detallado en el PET REFEFO adjunto.

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

3.4 Derivaciones REFEFO

El tendido se realizará con cable de 48 Fibras Ópticas. Su instalación partirá desde la cámara de empalme REFEFO o la cámara del sitio según como lo indique la ingeniería, en el caso que sea soterrada terminará en la cámara de frontera del sitio de gabinete o en el ODF con acopladores dual LC.

Las fusiones se realizarán según carta de empalme provista por el área de Ingeniería en la cámara de REFEFO y en el ODF.

Las obras de derivaciones deben realizarse según PET REFEFO adjunto.

3.5 Derivaciones a los nuevos Sitios para Gabinetes

Se describen en el punto 3.2. las características técnicas a considerar para llevar a cabo las Derivaciones a construir, desde el Troncal REFEFO hasta los Sitios Arsat para Gabinetes serán realizadas con 1 Tritubo enterrado de PEAD, se instalará 48FO/G-652" D" LWP Monomodo.

3.6 Fronteras Ópticas

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

Serán realizadas con Tritubo enterrado de PEAD y 1 cable 48FO/G-652" D" LWP monomodo. Los sitios donde se construirán Fronteras Ópticas son los siguientes:

- Pampa Blanca
- El Bordo
- Aguas Calientes
- Campo Santo
- Güemes
- Lumbreras
- Metan Viejo
- Rosario de la Frontera
- Copo Quille
- El Potrero
- Antilla
- San Andres
- Pacará
- El Bracho
- Cobos
- Villa Burruyacú

3.7 Mediciones a realizar

El contratista deberá tener en cuenta que deberá implementar las siguientes mediciones para todos aquellos tramos que se interconecten con las LATs o ETs de Transener.

3.7.1 Mediciones desde ODF de Arsat hasta el cable en punta a empalmar por Transener

Antes de solicitar el empalme en c/torre o en c/pórtico a Transener, se deberá verificar que el tramo de fibra, incluyendo los conectores del ODF de Arsat, no presenta atenuación alguna en las 48 FO.

3.7.2 Mediciones de verificación del Empalmes de interconexión con Transener

El Contratista deberá estar presente en el momento de ejecución de los empalmes de interconexión por parte de Transener, para verificar que los empalmes presenten en las mediciones unidireccionales valores de 0,15 db o mejores, mediante mediciones desde el ODF del Nodo Arsat involucrado, (en general serán 6 fibras hacia el norte y 6 fibras hacia el sur).

3.7.3 Medición de los tramos de enlaces resultantes

A medida que Transener realice los empalmes de Interconexión, y queden vinculados los Shelters de Arsat mediante tramos de cable de 48 fibras enterrado y tramos de LATs de 6 fibras, el contratista deberá realizar mediciones bidireccionales de las 6 fibras entre los ODFs de los shelters adyacentes.

El objetivo de estas mediciones es detectar si algún empalme intermedio de la LAT presenta valores que pongan en riesgo los enlaces DWDM a implementar.

Para ello el contratista presentará las planillas de mediciones bidireccionales para análisis de Arsat.

En caso que resulte necesario rehacer algún empalme intermedio, el mismo será solicitado por Arsat a Transener.

Los 4 tramos a considerar para la realización de estas mediciones bidireccionales con Transener son:

ODF Shelter de Perico – ODF Salta

ODF shelter Salta – ODF shelter San Jose de Metan

ODF shelter San Jose de Metan - ODF shelter Villa Burruyacú

ODF shelter Villa Burruyacú - ODF Shelter San Miguel de Tucumán

3.7.4 Medición de verificación de empalmes en torres a rehacer por Transener

Para todas aquellas torres intermedias (no torres de interconexión), en donde Arsat solicite a Transener rehacer el empalme, será necesario la presencia del contratista en el Nodo de Arsat correspondiente, para verificar en tiempo real desde el ODF, los parámetros del empalme, el cual se deberá rehacer hasta que quede de acuerdo a normas.

Se estima un máximo de 20 empalmes a rehacer por Transener.

4 Ingeniería de Fibra Óptica

La realización de los trabajos será dividida en 4 etapas a describir:

- 1) Tramo troncal ARSAT- TRANSENER, de Salta a San Miguel de Tucumán.
Fusiones de Transener en ET Cobos Sur, LAT 163, LAT 460 y ET El Bracho.
- 2) Tramo derivaciones con intervención de Transener Etapa A.
Fusiones de Transener en LAT 67 y LAT 31.
- 3) Tramo derivaciones con intervención de Transener Etapa B.
Fusiones de Transener en LAT 125, LAT 331 y LAT 552.
- 4) Tramos derivaciones sin intervención de Transener.

4.1 Tramo troncal ARSAT - TRANSENER, de Salta a San Miguel de Tucumán.

4.1.1 Trabajos de readecuación de traza Salta a Cobos y empalme ET Cobos

Desde el sitio Salta, con coordenadas (24°48'14.16"S, 65°25'11.20"O) al sitio ET de Transener Cobos, existen dos trazas con coordenadas (24°44'45.06"S, 65° 2'55.88"O) se deberá realizar el acondicionamiento de los tritubos ya instalados y el cable de Fibra Óptica de ambas acometidas. Son 87,2 km aprox de traza a reacondicionar.

Se deberá realizar una recorrida para la pre visualización del estado de la obra.

Se realizará el mandrilado de la cañería en su totalidad para verificar si está dañada entre los vanos de cámaras de paso y empalmes, y se repararán las roturas detectadas en el tritubo a medida que se avance.

Al mismo tiempo se revisará las cajas de empalmes verificando si están en óptimas condiciones de uso mediante la prueba de presurización, y la visualización del correcto armado de los cassettes que alojan los empalmes de fibra Óptica.

Respecto a las cámaras de paso o empalme, en caso de corresponder se reemplazarán las tapas en mal estado o de ser solicitado por la inspección, la cámara completa.

Por último, se efectuará el rutinado de todas las cámaras.

Al mismo tiempo que se estén ejecutando las tareas de mandrilado y rutinado de cámaras, se efectuarán las mediciones correspondientes y se levantará las faltas que se verifiquen en los empalmes existentes.

Arsat evaluará el estado del cable según los valores obtenidos en las mediciones y definirá si es necesario cambiar algún tramo de cable. En esas condiciones el contratista deberá desmontar el tramo existente y soplar el cable nuevo, realizando los correspondientes empalmes rectos.

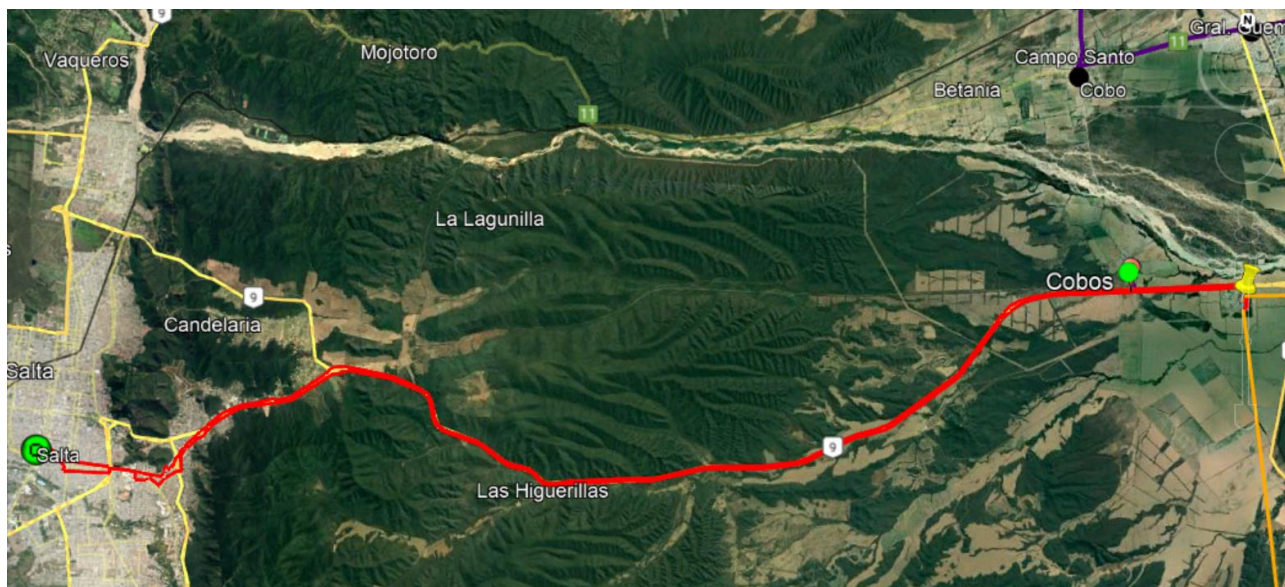
Los parámetros de medición de pérdida de db por empalme y el promedio de la medición Óptica bidireccional como así también las de los conectores ópticos en el ODF, se encuentran en nuestro PET conjuntamente con el modelo de planilla que se entregará a Arsat al finalizar estas tareas.

Para el empalme de interconexión a realizar por Transener en la ET Cobos pórtico y las diversas mediciones posteriores se respetará lo indicado en el ítem 3.7

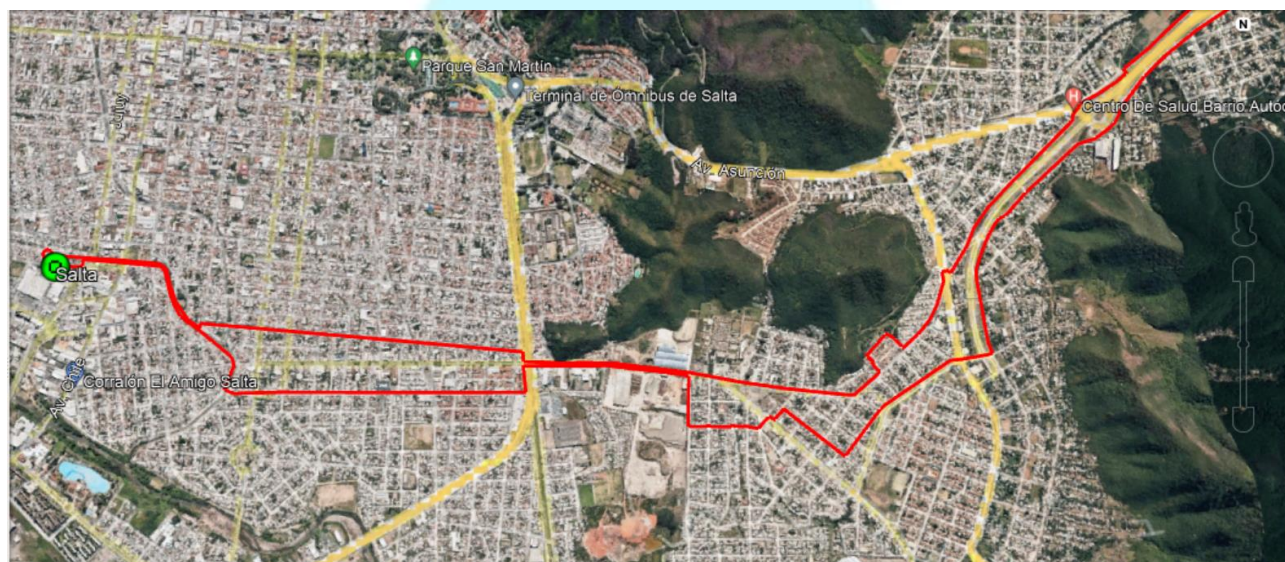
Con respecto a los Hitos de marcación, se tendrán que reparar, pintar y conectarles el hilo detector.

Respecto al hilo detector se verificará su continuidad con el detector de hilo marca Dynatel (procedimiento descrito en nuestro PET).

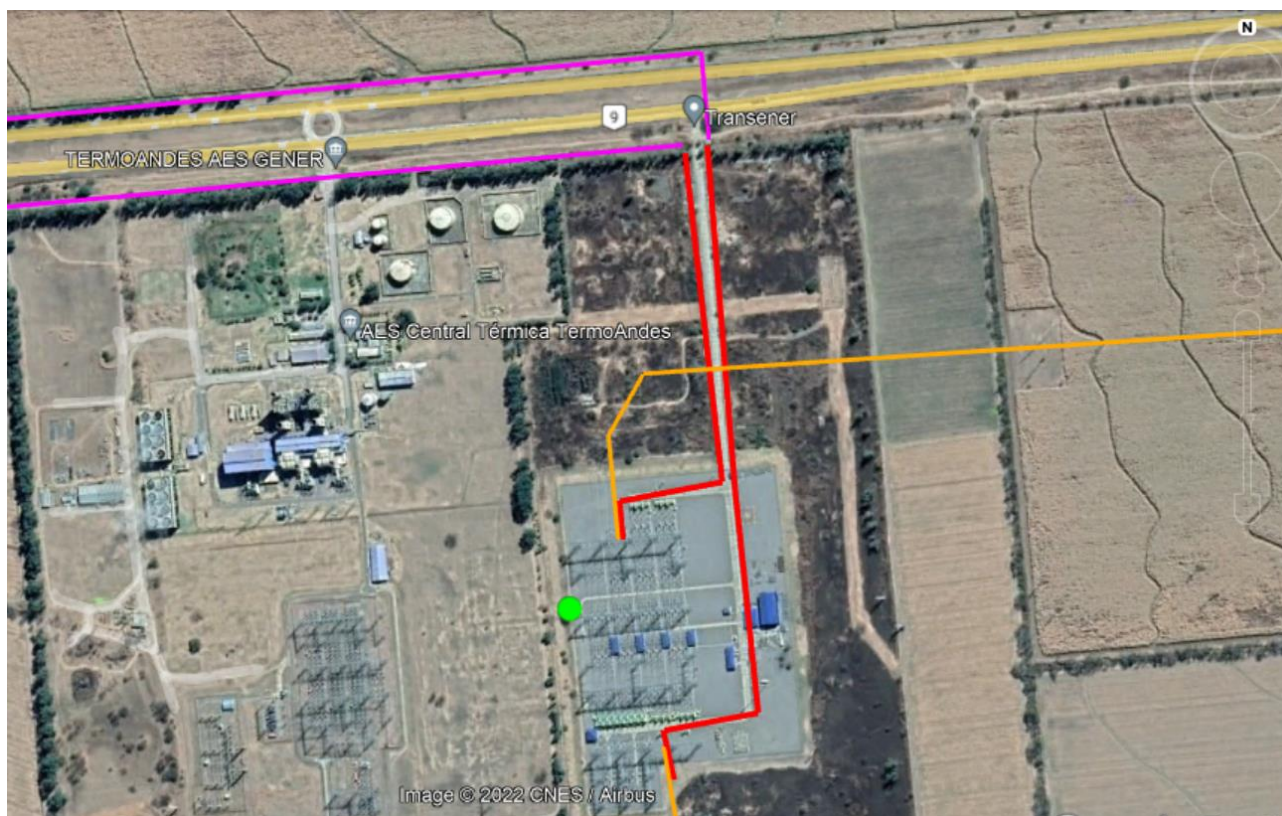
En el caso que este se encuentre interrumpido se instalará un hilo nuevo, por método de soplado, por el ducto del medio de la plancha de tritubo existente, actualmente vacante.



Detalle Salta:



Detalle ET Cobos:



Itemizado de tareas a Realizar en obra Nueva o Reacondicionamiento	UD	CANT.
Apertura de zanja de 1,20 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Interurbana)	m	3.488,00
Apertura de zanja de 1,00 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Urbana)	m	13.952,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto.	m	17.440,00
Instalación de cinta de prevención sobre tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto	m	17.440,00
Instalación de Hilo metálico para detectar la traza del tritubo/cable de FO	m	17.440,00
Instalación de un tritubo de PEAD 125/40mm mediante tunelera dirigida (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de un tritubo PEAD 125/40mm mediante tunelera convencional (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera dirigida (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera convencional (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación del conjunto de Caño Galvanizado en caliente de 3" de diametro y sunchos de sujecion para torre de LAT.	m	0,00
Mandrilado de Ducto x 2	m	17.440,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en caño camisa	m	0,00
Provisión e Instalación de protección de Hormigón sobre Tritubo en zanja (0,30mx0,30mx1m)	m	0,00
Anclaje de tritubo/caño camisa con dado hormigón en zanja a cielo abierto (50x50x50) en cruces de cauces de agua.	Ud	0,00
Provisión e Instalación de Cámara de paso Premoldeada (1.54x0,65x0,60) bajo vereda de todo tipo	Ud	32,00
Apertura y cierre de camaras de paso y emplame	Ud	73,00
Provisión y Colocacion de hito de señalización premoldeado	Ud	40,00
Tarea de rutinado de cámaras	ud	73,00
Sondeo para deteccion de traza	m3	50,00
Construccion camara de frontera Optica, armado de botella en camara, colocacion de marco y tapa metalica y empalmes en ODF	c/u	0,00
Rotura y Reparacion Calzadas de todo tipo (ancho 0,60m)	ml	0,00
Rotura y Reparacion Veredas de todo tipo (ancho 0,60m)	m	0,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo	m	20.056,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo Antirroedor	m	1.500,00
Desmonte de cable de F.O. en cañería existente	m	20.056,00
Empalme de FO por fusion	ud	240,00
Mediciones y pruebas por enlace por UNA fibra	ud	96,00
Instalacion de caja de empalme, hasta 48 fibras enterradas ó aéreas	ud	2,00
Instalacion de Distribuidor de FO de 19" de Baja Densidad/Capacidad hasta 192 FO	ud	0,00
Instalacion de Bandeja de 12 FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalacion de Subrack de FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	1,00
Instalación de Distribuidores de FO de "Alta Densidad/Capacidad" de hasta 700 fibras	ud	0,00
Instalacion de cabeza de cable de 96 FO hasta 144 FO para DFO de Alta densidad/Capacidad	ud	0,00
Relevamiento in situ, replanteo y confección de ingeniería de detalle	gl	1,00
Confección de documentación necesaria para obtención de permisos de obra	gl	1,00
Gestión de permisos y Recepción de obra por parte de los entes afectados	gl	1,00
Confección de documentación conforme a Obra. (En papel para Entes, Digital para Arsat en Autocad)	gl	1,00
OC sitio Gabinete	gl	0,00
Instalacion, medicion y puesta en marcha sitio Gabinete	gl	0,00

4.1.2 Tramo San Jose de Metan a Torre 163 y Reacondicionamiento y acometida a torre 163.

Acometida a Torre 163.

Desde la traza proveniente de San Jose de Metan, realizar la construcción de una canalización de aproximadamente 300 mts con una plancha de TT, en el caso de no haberla, realizar la conexión física entre cámaras cra (25°21'50.44"S, 64°56'9.13"O) y cra (25°21'53.34"S, 64°56'6.54"O) (aprox 120 mts); a fin de alojar el cable de FO antirroedor a conectar entre ellas. Soplar la FO en el tramo mencionado y realizar las fusiones de las FO en ambas cámaras si se solicita. Las fusiones en la LAT 163 las realizará personal de Transener, según lo explicado en el ítem 3.7..

Reacondicionamiento de tramo San Jose de Metan a Torre 163

Reacondicionar el tramo existente desde San Jose de Metan (25°29'3.17"S, 64°58'20.97"O) hasta la cámara (25°21'50.44"S, 64°56'9.13"O) y cámara (25°21'53.34"S, 64°56'6.54"O).

Se deberá realizar una recorrida para la pre visualización del estado de la obra.

Se realizará el mandrilado de la cañería en su totalidad (Aproximadamente 30500 mts) para verificar si está dañada entre los vanos de cámaras de paso y empalmes, y se repararán las roturas detectadas en el tritubo a medida que se avance.

Al mismo tiempo se revisará las cajas de empalmes verificando si están en óptimas condiciones de uso mediante la prueba de presurización, y la visualización del correcto armado de los cassettes que alojan los empalmes de fibra Óptica.

Respecto a las cámaras de paso o empalme, en caso de corresponder se reemplazarán las tapas en mal estado o de ser solicitado por la inspección, la cámara completa.

Por último, se efectuará el rutinado de todas las cámaras.

Al mismo tiempo que se estén ejecutando las tareas de mandrilado y rutinado de cámaras, se efectuarán las mediciones correspondientes y se levantará las faltas que se verifiquen en los empalmes existentes.

Arsat evaluará el estado del cable según los valores obtenidos en las mediciones y definirá si es necesario cambiar algún tramo de cable. En esas condiciones el contratista deberá desmontar el tramo existente y soplar el cable nuevo, realizando los correspondientes empalmes rectos.

Los parámetros de medición de pérdida de db por empalme y el promedio de la medición Óptica bidireccional como así también las de los conectores ópticos en el ODF, se encuentran en nuestro PET conjuntamente con el modelo de planilla que se entregara a Arsat al finalizar estas tareas.

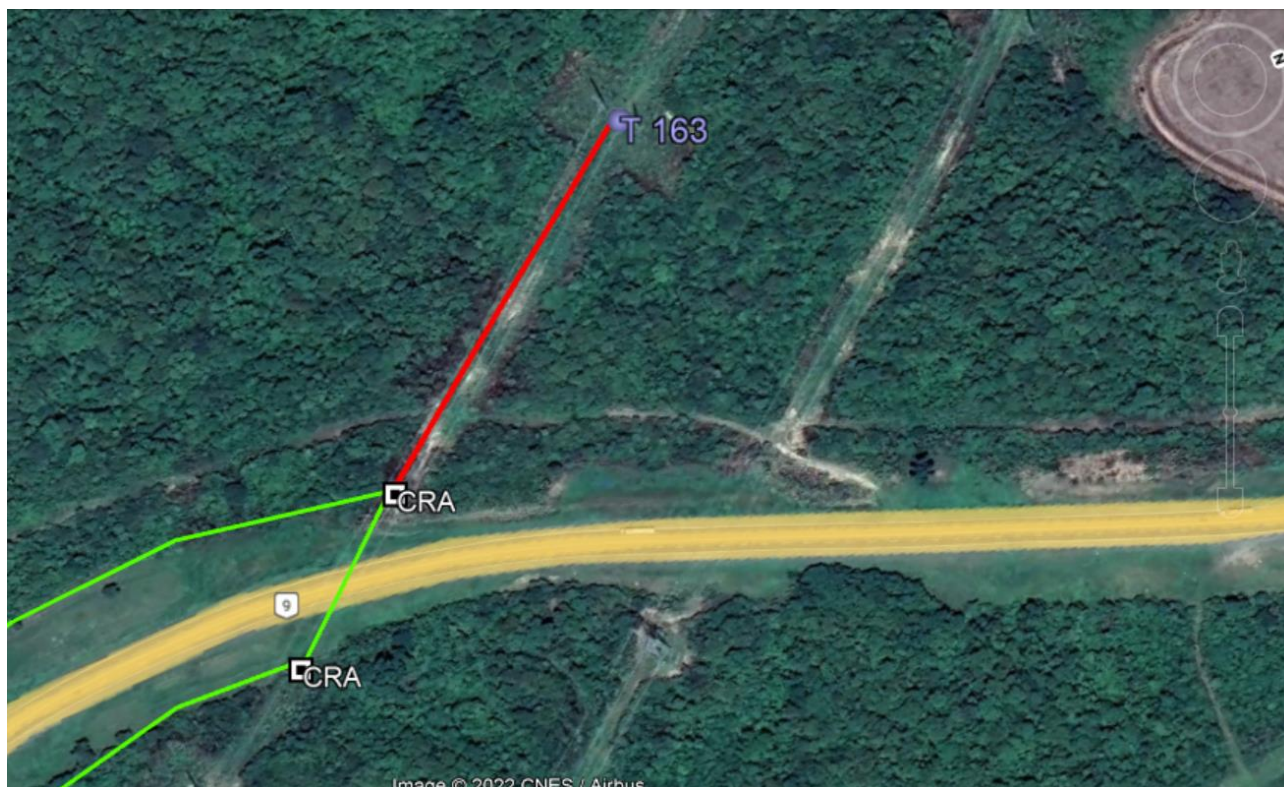
Para el empalme de interconexión a realizar por Transener en la LAT Transener nro 163 y las diversas mediciones posteriores, se respetará lo indicado en el ítem 3.7.

Con respecto a los Hitos de marcación, se tendrán que reparar, pintar y conectarles el hilo detector.

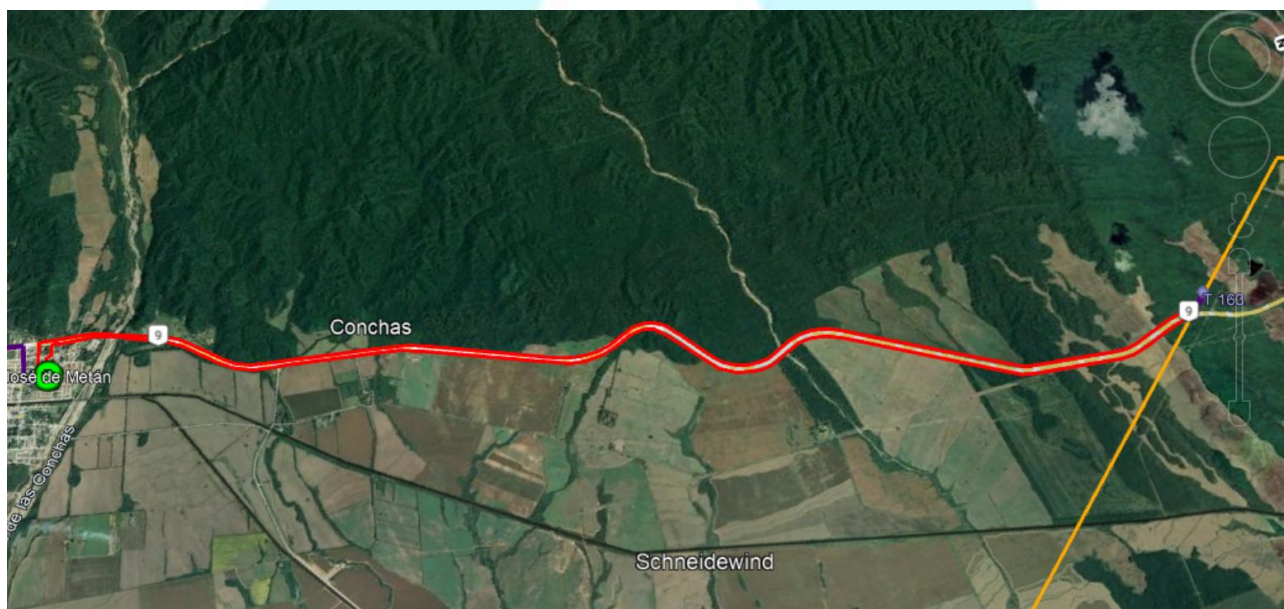
Respecto al hilo detector se verificará su continuidad con el detector de hilo marca Dynatel (procedimiento descripto en nuestro PET).

En el caso que este se encuentre interrumpido se instalará un hilo nuevo, por método de soplado, por el ducto del medio de la plancha de tritubo existente, actualmente vacante.

Realizar las mediciones desde San Jose de Metan por ambas trazas hasta la torre 163, para verificar los empalmes realizados. Luego de análisis por parte de la supervisión de Arsat, realizar los empalmes o las reparaciones que correspondan para el buen funcionamiento de la FO de punta a punta.



Detalle de Tramo construido desde San Jose de Metán:



Itemizado de tareas a Realizar en obra Nueva o Reacondicionamiento	UD	CANT.
Apertura de zanja de 1,20 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Interurbana)	m	4.880,00
Apertura de zanja de 1,00 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Urbana)	m	1.220,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto.	m	6.100,00
Instalación de cinta de prevención sobre tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto	m	6.100,00
Instalación de Hilo metálico para detectar la traza del tritubo/cable de FO	m	6.100,00
Instalación de un tritubo de PEAD 125/40mm mediante tunelera dirigida (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de un tritubo PEAD 125/40mm mediante tunelera convencional (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera dirigida (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera convencional (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación del conjunto de Caño Galvanizado en caliente de 3" de diametro y sunchos de sujecion para torre de LAT.	m	1,00
Mandrilado de Ducto x 2	m	30.500,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en caño camisa	m	0,00
Provisión e Instalación de protección de Hormigón sobre Tritubo en zanja (0,30mx0,30mx1m)	m	0,00
Anclaje de tritubo/caño camisa con dado hormigón en zanja a cielo abierto (50x50x50) en cruces de cauces de agua.	Ud	0,00
Provisión e Instalación de Cámara Premoldeada (1.54x0,65x0,60) bajo vereda de todo tipo	Ud	10,00
Apertura y cierre de camaras de paso y emplame	Ud	35,00
Provisión y Colocacion de hito de señalización premoldeado	Ud	35,00
Tarea de rutinado de cámaras	ud	35,00
Sondeo para deteccion de traza	m3	50,00
Construccion camara de frontera Optica, armado de botella en camara, colocacion de marco y tapa metalica y empalmes en ODF	c/u	0,00
Rotura y Reparacion Calzadas de todo tipo (ancho 0,60m)	ml	0,00
Rotura y Reparacion Veredas de todo tipo (ancho 0,60m)	m	0,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo	m	7.015,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo Antirroedor	m	517,50
Desmonte de cable de F.O. en cañería existente	m	7.015,00
Empalme de FO por fusion	ud	96,00
Mediciones y pruebas por enlace por UNA fibra	ud	96,00
Instalacion de caja de empalme, hasta 48 fibras enterradas ó aéreas	ud	8,00
Instalacion de Distribuidor de FO de 19" de Baja Densidad/Capacidad hasta 192 FO	ud	0,00
Instalacion de Bandeja de 12 FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalacion de Subrack de FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalación de Distribuidores de FO de "Alta Densidad/Capacidad" de hasta 700 fibras	ud	0,00
Instalacion de cabeza de cable de 96 FO hasta 144 FO para DFO de Alta densidad/Capacidad	ud	0,00
Relevamiento in situ, replanteo y confección de ingeniería de detalle	gl	1,00
Confección de documentación necesaria para obtención de permisos de obra	gl	1,00
Gestión de permisos y Recepción de obra por parte de los entes afectados	gl	1,00
Confección de documentación conforme a Obra. (En papel para Entes, Digital para Arsat en Autocad)	gl	1,00
OC sitio Gabinete	gl	0,00
Instalacion, medicion y puesta en marcha sitio Gabinete	gl	0,00

4.1.3 Tramo Burruyacú a torre 460.

Desde el sitio Shelter existente en coordenadas (26°30'4.10"S, 64°44'34.78"O), realizar obra civil con colocación de TT y soplado de FO antirroedor, hasta la torre de Transener 460 ubicada en coordenadas (26°32'16.27"S, 64°44'38.23"O. Aproximadamente 5,6 km.

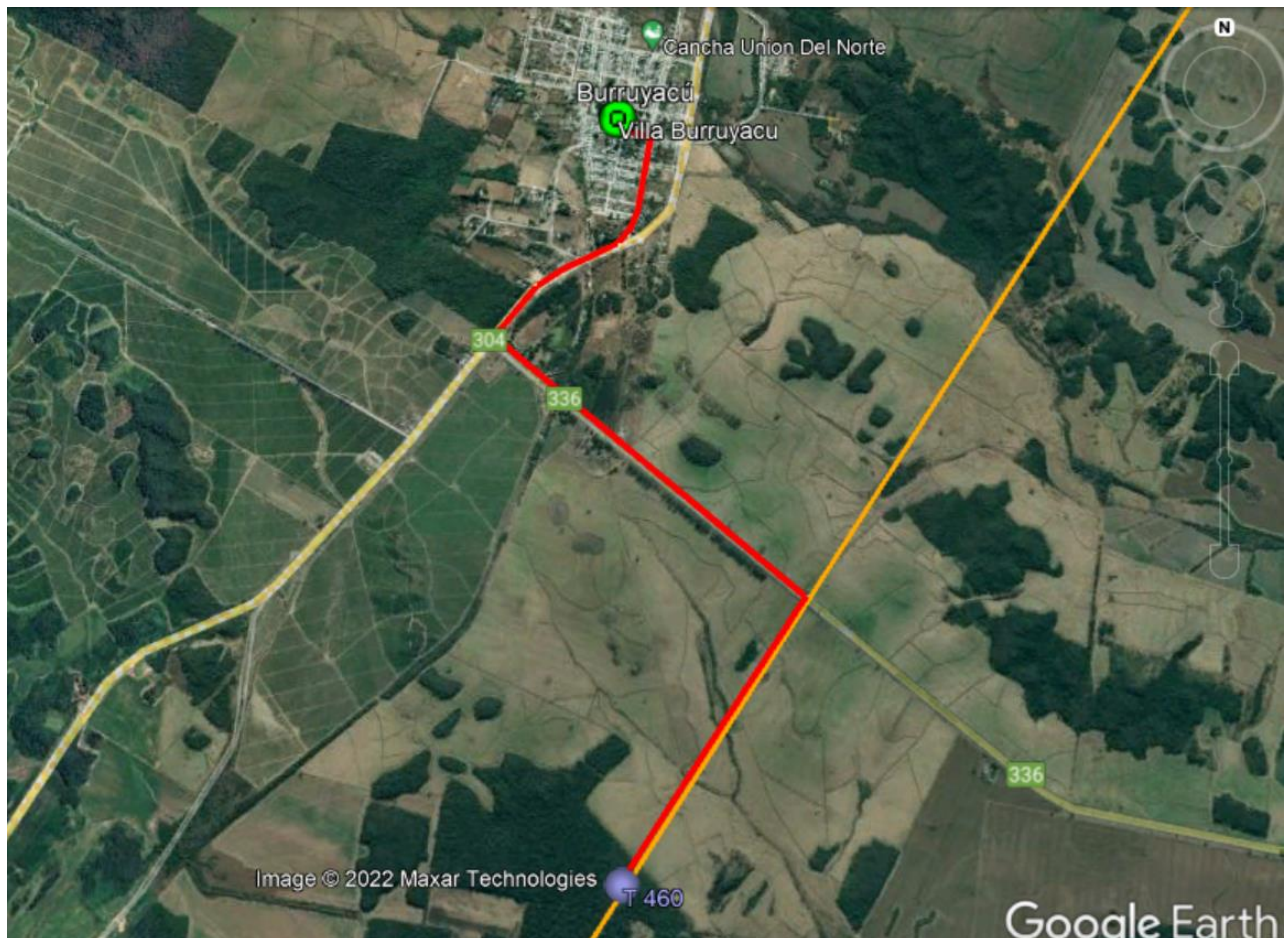
Realizar las mediciones de todas las FO del tramo y entregar a la supervisión de Arsat.

Se deberá construir la cámara de Frontera Óptica. Ésta consiste en la construcción de una cámara fuera del predio, a nivel, con tapas de fundición provistas por ARSAT, la cual se vinculará por intermedio de un cable de 48 FO hasta el Shelter, donde se terminará en el ODF del sitio. En la cámara se alojará una caja de empalme tipo FOSC.

Fusiones y mediciones: Las fusiones en torre Transener las realiza personal de ellos previa coordinación; todas las demás fusiones del tramo y las mediciones, así como la entrega de los informes correspondientes, las deberá realizar la contratista.

Los parámetros de medición de pérdida de db por empalme y el promedio de la medición Óptica bidireccional como así también las de los conectores ópticos en el ODF, se encuentran en nuestro PET conjuntamente con el modelo de planilla que se entregara a Arsat al finalizar estas tareas.

Para el empalme de interconexión a realizar por Transener en la LAT Transener nro 460 y las diversas mediciones posteriores, se respetará lo indicado en el ítem 3.7.



Itemizado de tareas a Realizar en obra Nueva o Reacondicionamiento	UD	CANT.
Apertura de zanja de 1,20 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Interurbana)	m	4.560,00
Apertura de zanja de 1,00 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Urbana)	m	1.140,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto.	m	5.700,00
Instalación de cinta de prevención sobre tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto	m	5.700,00
Instalación de Hilo metálico para detectar la traza del tritubo/cable de FO	m	5.700,00
Instalación de un tritubo de PEAD 125/40mm mediante tunelera dirigida (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de un tritubo PEAD 125/40mm mediante tunelera convencional (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera dirigida (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera convencional (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación del conjunto de Caño Galvanizado en caliente de 3" de diametro (10 mts) y sunchos de sujecion para torre de LAT.	m	1,00
Mandrilado de Ducto x 3	m	5.700,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en caño camisa	m	0,00
Provisión e Instalación de protección de Hormigón sobre Tritubo en zanja (0,30mx0,30mx1m)	m	0,00
Anclaje de tritubo/caño camisa con dado hormigón en zanja a cielo abierto (50x50x50) en cruces de cauces de agua.	Ud	0,00
Provisión e Instalación de Cámara Premoldeada (1.54x0,65x0,60) bajo vereda de todo tipo	Ud	13,00
Apertura y cierre de camaras de paso y empalme	Ud	2,00
Provisión y Colocacion de hito de señalización premoldeado	Ud	13,00
Tarea de rutinado de cámaras	ud	2,00
Sondeo para deteccion de traza	m3	1,00
Construccion camara de frontera Optica, armado de botella en camara, colocacion de marco y tapa metalica y empalmes en ODF	c/u	1,00
Rotura y Reparacion Calzadas de todo tipo (ancho 0,60m)	ml	0,00
Rotura y Reparacion Veredas de todo tipo (ancho 0,60m)	m	0,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo	m	0,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo Antirroedor	m	6.555,00
Desmonte de cable de F.O. en cañería existente	m	0,00
Empalme de FO por fusion	ud	192,00
Mediciones y pruebas por enlace por UNA fibra	ud	96,00
Instalacion de caja de empalme, hasta 48 fibras enterradas ó aéreas	ud	4,00
Instalacion de Distribuidor de FO de 19" de Baja Densidad/Capacidad hasta 192 FO	ud	0,00
Instalacion de Bandeja de 12 FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalacion de Subrack de FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	1,00
Instalación de Distribuidores de FO de "Alta Densidad/Capacidad" de hasta 700 fibras	ud	0,00
Instalacion de cabeza de cable de 96 FO hasta 144 FO para DFO de Alta densidad/Capacidad	ud	0,00
Relevamiento in situ, replanteo y confección de ingeniería de detalle	gl	1,00
Confección de documentación necesaria para obtención de permisos de obra	gl	1,00
Gestión de permisos y Recepción de obra por parte de los entes afectados	gl	1,00
Confección de documentación conforme a Obra. (En papel para Entes, Digital para Arsat en Autocad)	gl	1,00
OC sitio Gabinete	gl	0,00
Instalacion, medicion y puesta en marcha sitio Gabinete	gl	0,00

4.1.4 Tramo San Miguel de Tucumán a ET El Bracho.

Acometida a ET El Bracho

Realizar la canalización con una plancha de TT, desde la cámara BOX09-115 con coordenadas (26°59'26.93"S, 65°10'15.84"O), hasta la ET El Bracho (26°59'39.92"S, 65° 9'52.90"O), luego tender FO antirroedor en dicho tramo. Aproximadamente 1,3 km.

Soplar las FO en el tramo mencionado y realizar las fusiones de las FO en ambas cámaras. Las fusiones en la ET El Bracho las realizará personal de Transener.



Reacondicionamiento de tramo San Miguel de Tucumán a ET El Bracho.

Reacondicionar el tramo existente desde San Miguel de Tucumán (26°50'38.01"S, 65°13'48.12"O) hasta la BOX09-115 con coordenadas (26°59'26.93"S, 65°10'15.84"O). Aproximadamente 22,3 km.

Se deberá realizar una recorrida para la pre visualización del estado de la obra.

Se realizará el mandrilado de la cañería en su totalidad para verificar si está dañada entre los vanos de cámaras de paso y empalmes, y se repararán las roturas detectadas en el tritubo a medida que se avance. Al mismo tiempo se revisará las cajas de empalmes verificando si están en óptimas condiciones de uso mediante la prueba de presurización, y la visualización del correcto armado de los cassettes que alojan los empalmes de fibra Óptica.

Respecto a las cámaras de paso o empalme, en caso de corresponder se reemplazarán las tapas en mal estado o de ser solicitado por la inspección, la cámara completa.

Por último, se efectuará el rutinado de todas las cámaras.

Al mismo tiempo que se estén ejecutando las tareas de mandrilado y rutinado de cámaras, se efectuarán las mediciones correspondientes y se levantará las faltas que se verifiquen en los empalmes existentes.

Arsat evaluará el estado del cable según los valores obtenidos en las mediciones y definirá si es necesario cambiar algún tramo de cable. En esas condiciones el contratista deberá desmontar el tramo existente y soplar el cable nuevo, realizando los correspondientes empalmes rectos.

Los parámetros de medición de pérdida de db por empalme y el promedio de la medición Óptica bidireccional como así también las de los conectores ópticos en el ODF, se encuentran en nuestro PET conjuntamente con el modelo de planilla que se entregará a Arsat al finalizar estas tareas.

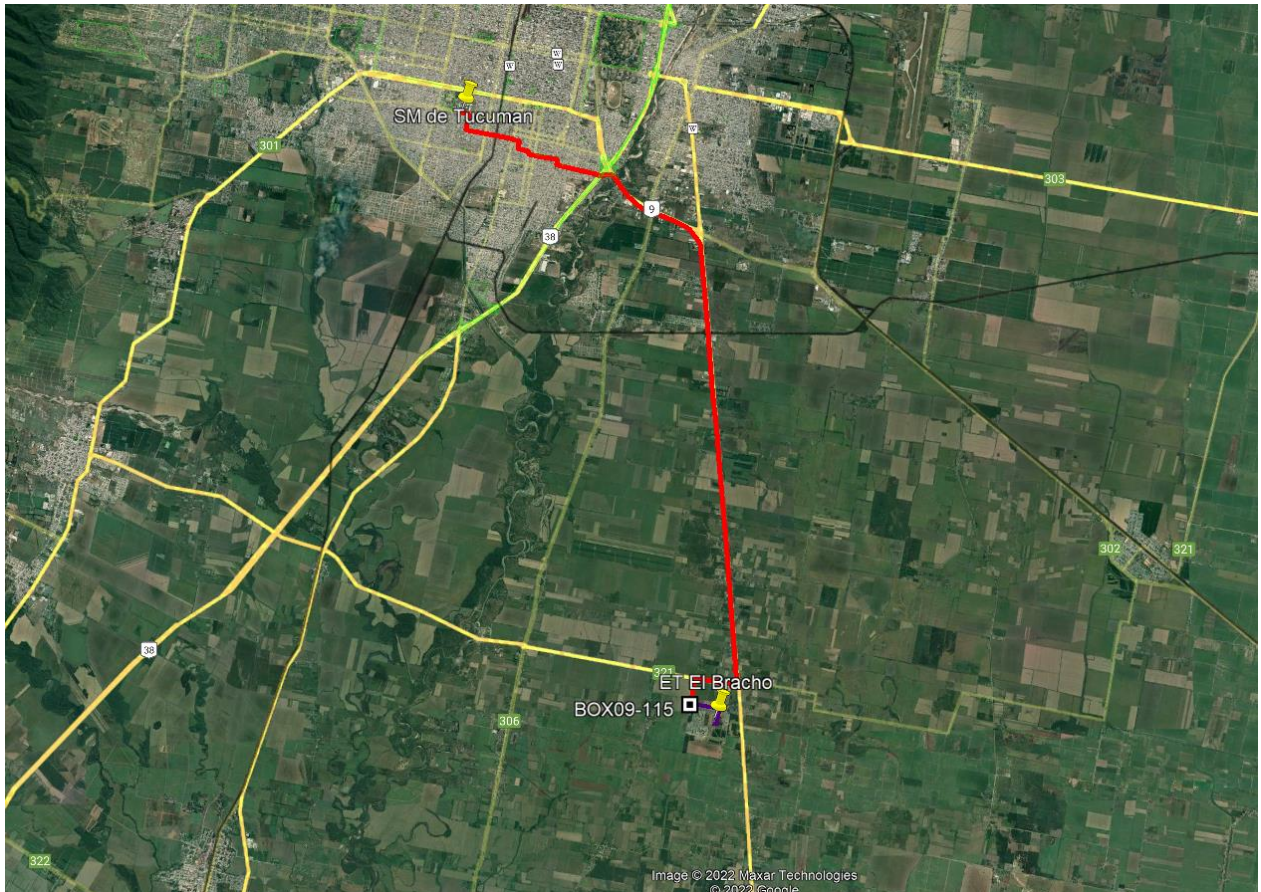
Para el empalme de interconexión a realizar por Transener en ET El Bracho y las diversas mediciones posteriores, se respetará lo indicado en el ítem 3.7.

Con respecto a los Hitos de marcación, se tendrán que reparar, pintar y conectarles el hilo detector.

Respecto al hilo detector se verificará su continuidad con el detector de hilo marca Dynatel (procedimiento descrito en nuestro PET).

En el caso que este se encuentre interrumpido se instalará un hilo nuevo, por método de soplado, por el ducto del medio de la plancha de tritubo existente, actualmente vacante.

Realizar las mediciones desde San Miguel de Tucumán por la traza hasta la ET El Bracho, para verificar los empalmes realizados. Luego de análisis por parte de la supervisión de Arsat, realizar los empalmes o las reparaciones que correspondan para el buen funcionamiento de la FO de punta a punta.



Itemizado de tareas a Realizar en obra Nueva o Reacondicionamiento	UD	CANT.
Apertura de zanja de 1,20 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Interurbana)	m	4.760,00
Apertura de zanja de 1,00 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Urbana)	m	1.000,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto.	m	5.760,00
Instalación de cinta de prevención sobre tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto	m	5.760,00
Instalación de Hilo metálico para detectar la traza del tritubo/cable de FO	m	5.760,00
Instalación de un tritubo de PEAD 125/40mm mediante tunelera dirigida (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de un tritubo PEAD 125/40mm mediante tunelera convencional (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera dirigida (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera convencional (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación del conjunto de Caño Galvanizado en caliente de 3" de diametro y sunchos de sujecion para torre de LAT.	m	0,00
Mandrilado de Ducto x 2	m	23.600,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en caño camisa	m	0,00
Provisión e Instalación de protección de Hormigón sobre Tritubo en zanja (0,30mx0,30mx1m)	m	0,00
Anclaje de tritubo/caño camisa con dado hormigón en zanja a cielo abierto (50x50x50) en cruces de cauces de agua.	Ud	0,00
Provisión e Instalación de Cámara de paso Premoldeada (1.54x0,65x0,60) bajo vereda de todo tipo	Ud	6,00
Apertura y cierre de camaras de paso y emplame	Ud	40,00
Provisión y Colocacion de hito de señalización premoldeado	Ud	26,00
Tarea de rutinado de cámaras	ud	40,00
Sondeo para deteccion de traza	m3	40,00
Construccion camara de frontera Optica, armado de botella en camara, colocacion de marco y tapa metalica y empalmes en ODF	c/u	0,00
Rotura y Reparacion Calzadas de todo tipo (ancho 0,60m)	ml	0,00
Rotura y Reparacion Veredas de todo tipo (ancho 0,60m)	m	0,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo	m	6.624,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo Antirroedor	m	1.500,00
Desmante de cable de F.O. en cañería existente	m	6.624,00
Empalme de FO por fusion	ud	480,00
Mediciones y pruebas por enlace por UNA fibra	ud	96,00
Instalacion de caja de empalme, hasta 48 fibras enterradas ó aéreas	ud	10,00
Instalacion de Distribuidor de FO de 19" de Baja Densidad/Capacidad hasta 192 FO	ud	0,00
Instalacion de Bandeja de 12 FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalacion de Subrack de FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalación de Distribuidores de FO de "Alta Densidad/Capacidad" de hasta 700 fibras	ud	0,00
Instalacion de cabeza de cable de 96 FO hasta 144 FO para DFO de Alta densidad/Capacidad	ud	0,00
Relevamiento in situ, replanteo y confección de ingeniería de detalle	gl	1,00
Confección de documentación necesaria para obtención de permisos de obra	gl	1,00
Gestión de permisos y Recepción de obra por parte de los entes afectados	gl	1,00
Confección de documentación conforme a Obra. (En papel para Entes, Digital para Arsat en Autocad)	gl	1,00
OC sitio Gabinete	gl	0,00
Instalacion, medicion y puesta en marcha sitio Gabinete	gl	0,00

4.1.5 Aclaraciones

Una vez realizados y medidos estos cuatro tramos, la supervisión de Arsat convocará al personal de Transener para las fusiones en ET Cobos Sur, Torre 163, torre 460 y ET El Bracho. Personal del contratista de Arsat deberá estar presente en Perico, en Salta, en San Jose de Metan, en Villa Burreyacu y en SM de Tucumán a fin de verificar los empalmes de Transener y realizar las mediciones del enlace. Se entregará informe a la supervisión de Arsat de dichas mediciones. Se respetará lo indicado en el ítem 3.7.

4.2 Tramo derivaciones con intervención de Transener. Etapa A.

Las tareas descriptas a continuación, se pueden realizar en paralelo a las antedichas, pero sin afectar los tiempos de construcción exigidos para las descriptas en ítem 4.1, ya que son prioritarias. Es importante destacar que para la puesta en marcha de cada tramo descripto a continuación, debe estar construido, iluminado y aceptado el tramo DWDM Perico – Salta- Villa Burruyacú- SM de Tucumán (descripto en ítem 4.1).

4.2.1 Pampa Blanca a torre 67.

Obra Civil de construcción de sitio: Se deberá construir un sitio Gabinete 3x3 en sitio Pampa Blanca (24°31'58.71"S, 65° 4'30.74"O), en las coordenadas a confirmar por Arsat, según especificaciones técnicas descriptas en Anexos.

Mediciones y puesta en marcha de sitio: Luego de realizada y aceptada la obra civil del sitio, se procederá al montaje del sitio gabinete, según especificaciones técnicas, para su aceptación final.

Obra civil de construcción de FO: Se deberá realizar canalización con colocación de cámaras y una plancha de tritubo, según especificaciones técnicas, desde el sitio Pampa Blanca, hasta la torre de Transener 67 (24°30'56.81"S, 65° 3'50.16"O). Aproximadamente 2,7 km.

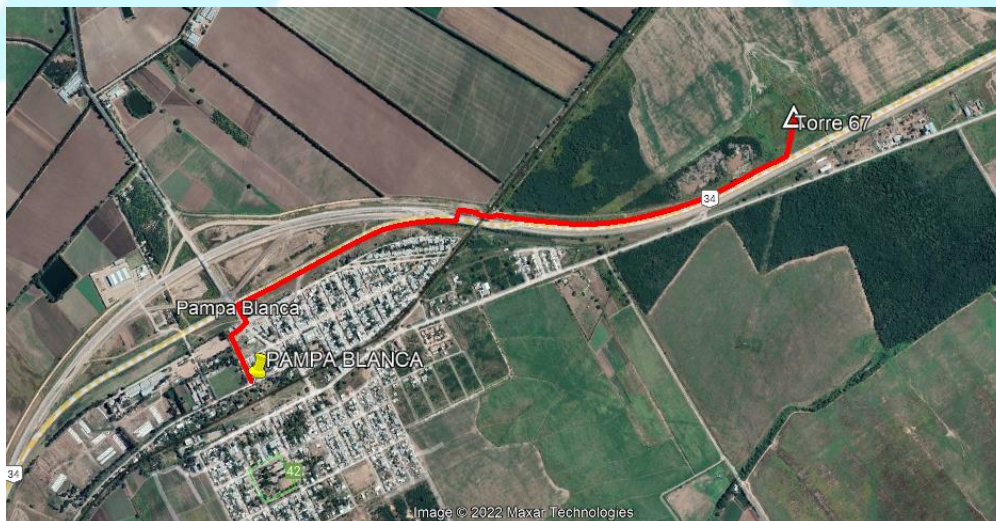
Se deberá construir la cámara de Frontera Óptica. Ésta consiste en la construcción de una cámara fuera del predio, a nivel, con tapas de fundición provistas por ARSAT, la cual se vinculará por intermedio de un cable de 48FO hasta el Gabinete, donde se terminará en el ODF del sitio. En la cámara se alojará una caja de empalme tipo FOSC.

Tendido de FO: Se deberá tender mediante la técnica de soplado, con cable de 48 FO antirroedor desde sitio Pampa Blanca a torre Transener 67.

Fusiones y mediciones: Las fusiones en torre Transener las realiza personal de ellos previa coordinación; todas las demás fusiones del tramo y las mediciones, así como la entrega de los informes correspondientes, las deberá realizar la contratista.

Los parámetros de medición de pérdida de db por empalme y el promedio de la medición Óptica bidireccional como así también las de los conectores ópticos en el ODF, se encuentran en nuestro PET conjuntamente con el modelo de planilla que se entregara a Arsat al finalizar estas tareas.

Para el empalme de interconexión a realizar por Transener en la LAT Transener nro 67 y las diversas mediciones posteriores, se respetará lo indicado en el ítem 3.7.



Itemizado de tareas a Realizar en obra Nueva o Reacondicionamiento	UD	CANT.
Apertura de zanja de 1,20 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Interurbana)	m	2.700,00
Apertura de zanja de 1,00 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Urbana)	m	0,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto.	m	2.700,00
Instalación de cinta de prevención sobre tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto	m	2.700,00
Instalación de Hilo metálico para detectar la traza del tritubo/cable de FO	m	2.700,00
Instalación de un tritubo de PEAD 125/40mm mediante tunelera dirigida (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de un tritubo PEAD 125/40mm mediante tunelera convencional (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera dirigida (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera convencional (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación del conjunto de Caño Galvanizado en caliente de 3" de diametro (10 mts) y sunchos de sujecion para torre de LAT.	m	1,00
Mandrilado de Ducto x 3	m	2.700,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en caño camisa	m	0,00
Provisión e Instalación de protección de Hormigón sobre Tritubo en zanja (0,30mx0,30mx1m)	m	0,00
Anclaje de tritubo/caño camisa con dado hormigón en zanja a cielo abierto (50x50x50) en cruces de cauces de agua.	Ud	0,00
Provisión e Instalación de Cámara Premoldeada (1.54x0,65x0,60) bajo vereda de todo tipo	Ud	12,00
Apertura y cierre de camaras de paso y empalme	Ud	0,00
Provisión y Colocacion de hito de señalización premoldeado	Ud	12,00
Tarea de rutinado de cámaras	ud	0,00
Sondeo para deteccion de traza	m3	1,00
Construccion camara de frontera Optica, armado de botella en camara, colocacion de marco y tapa metalica y empalmes en ODF	c/u	1,00
Rotura y Reparacion Calzadas de todo tipo (ancho 0,60m)	ml	0,00
Rotura y Reparacion Veredas de todo tipo (ancho 0,60m)	m	0,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo	m	0,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo Antirroedor	m	3.105,00
Desmante de cable de F.O. en cañería existente	m	0,00
Empalme de FO por fusion	ud	144,00
Mediciones y pruebas por enlace por UNA fibra	ud	96,00
Instalacion de caja de empalme, hasta 48 fibras enterradas ó aéreas	ud	2,00
Instalacion de Distribuidor de FO de 19" de Baja Densidad/Capacidad hasta 192 FO	ud	1,00
Instalacion de Bandeja de 12 FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalacion de Subrack de FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalación de Distribuidores de FO de "Alta Densidad/Capacidad" de hasta 700 fibras	ud	0,00
Instalacion de cabeza de cable de 96 FO hasta 144 FO para DFO de Alta densidad/Capacidad	ud	0,00
Relevamiento in situ, replanteo y confección de ingeniería de detalle	gl	1,00
Confección de documentación necesaria para obtención de permisos de obra	gl	1,00
Gestión de permisos y Recepción de obra por parte de los entes afectados	gl	1,00
Confección de documentación conforme a Obra. (En papel para Entes, Digital para Arsat en Autocad)	gl	1,00
OC sitio Gabinete	gl	1,00
Instalacion, medicion y puesta en marcha sitio Gabinete	gl	1,00

4.2.2 Gral. Güemes y Aguas Calientes con torre 31.

Obra Civil de construcción de sitio: Se deberá construir un sitio Gabinete 3x3 en dos sitios: General Güemes (24°40'14.12"S, 65° 2'59.40"O) y Aguas Calientes (24°35'1.07"S, 64°55'22.63"O) en las coordenadas a confirmar por Arsat, según especificaciones técnicas descriptas en Anexos.

Mediciones y puesta en marcha de los sitios: Luego de realizada y aceptada la obra civil de los sitios, se procederá al montaje de los sitios gabinete, según especificaciones técnicas, para su aceptación final.

Obra civil de construcción de FO: Se deberá realizar canalización con colocación de cámaras y una plancha de tritubo, según especificaciones técnicas, desde el sitio Gral. Güemes hasta Aguas Calientes, pasando por la torre de Transener 31 ($24^{\circ}39'27.44''S$, $65^{\circ}0'20.35''O$). Aproximadamente 18300 m.

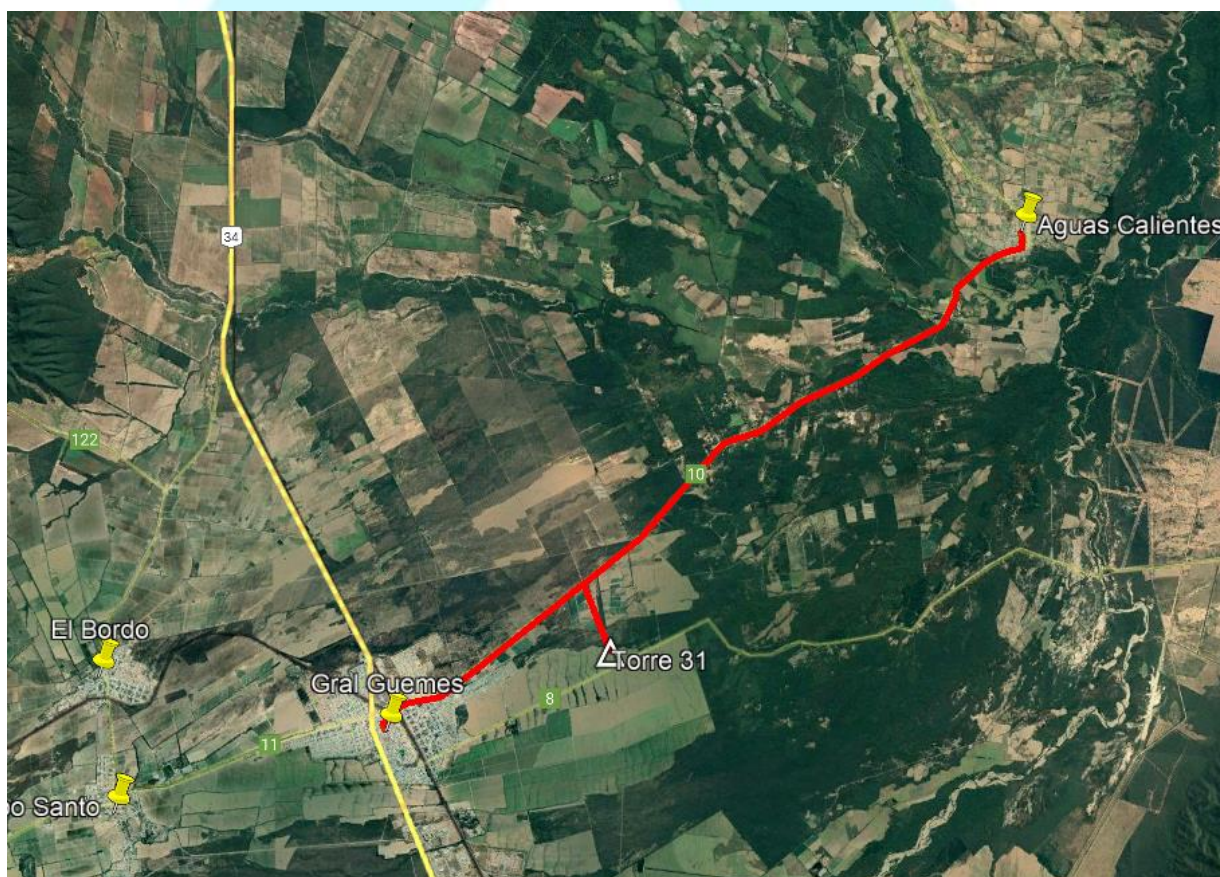
En cada uno de los sitios, se deberá construir la cámara de Frontera Óptica. Ésta consiste en la construcción de una cámara fuera del predio, a nivel, con tapas de fundición provistas por ARSAT, la cual se vinculará por intermedio de un cable de 48FO hasta el Gabinete, donde se terminará en el ODF del sitio. En la cámara se alojará una caja de empalme tipo FOSC.

Tendido de FO: Se deberá tender mediante la técnica de soplado, con cable de 48 FO desde sitio Gral. Güemes, hasta Aguas Calientes, el tramo que deriva a la LAT de Transener 31 se deberá realizar con cable 48 FO antirroedor.

Fusiones y mediciones: Las fusiones en torre Transener las realiza personal de ellos previa coordinación; todas las demás fusiones del tramo y las mediciones, así como la entrega de los informes correspondientes, las deberá realizar la contratista.

Los parámetros de medición de pérdida de db por empalme y el promedio de la medición Óptica bidireccional como así también las de los conectores ópticos en el ODF, se encuentran en nuestro PET conjuntamente con el modelo de planilla que se entregara a Arsat al finalizar estas tareas.

Para el empalme de interconexión a realizar por Transener en la LAT Transener nro 31 y las diversas mediciones posteriores, se respetará lo indicado en el ítem 3.7.



Itemizado de tareas a Realizar en obra Nueva o Reacondicionamiento	UD	CANT.
Apertura de zanja de 1,20 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Interurbana)	m	16.300,00
Apertura de zanja de 1,00 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Urbana)	m	2.000,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto.	m	18.300,00
Instalación de cinta de prevención sobre tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto	m	18.300,00
Instalación de Hilo metálico para detectar la traza del tritubo/cable de FO	m	18.300,00
Instalación de un tritubo de PEAD 125/40mm mediante tunelera dirigida (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de un tritubo PEAD 125/40mm mediante tunelera convencional (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera dirigida (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera convencional (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación del conjunto de Caño Galvanizado en caliente de 3" de diametro (10 mts) y sunchos de sujecion para torre de LAT.	m	1,00
Mandrilado de Ducto x 3	m	18.300,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en caño camisa	m	0,00
Provisión e Instalación de protección de Hormigón sobre Tritubo en zanja (0,30mx0,30mx1m)	m	0,00
Anclaje de tritubo/caño camisa con dado hormigón en zanja a cielo abierto (50x50x50) en cruces de cauces de agua.	Ud	0,00
Provisión e Instalación de Cámara Premoldeada (1.54x0,65x0,60) bajo vereda de todo tipo	Ud	21,00
Apertura y cierre de camaras de paso y empalme	Ud	0,00
Provisión y Colocacion de hito de señalización premoldeado	Ud	21,00
Tarea de rutinado de cámaras	ud	0,00
Sondeo para deteccion de traza	m3	1,00
Construccion camara de frontera Optica, armado de botella en camara, colocacion de marco y tapa metalica y empalmes en ODF	c/u	2,00
Rotura y Reparacion Calzadas de todo tipo (ancho 0,60m)	ml	0,00
Rotura y Reparacion Veredas de todo tipo (ancho 0,60m)	m	0,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo	m	19.320,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo Antirroedor	m	1.725,00
Desmonte de cable de F.O. en cañería existente	m	0,00
Empalme de FO por fusion	ud	336,00
Mediciones y pruebas por enlace por UNA fibra	ud	96,00
Instalacion de caja de empalme, hasta 48 fibras enterradas ó aéreas	ud	8,00
Instalacion de Distribuidor de FO de 19" de Baja Densidad/Capacidad hasta 192 FO	ud	2,00
Instalacion de Bandeja de 12 FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalacion de Subrack de FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalación de Distribuidores de FO de "Alta Densidad/Capacidad" de hasta 700 fibras	ud	0,00
Instalacion de cabeza de cable de 96 FO hasta 144 FO para DFO de Alta densidad/Capacidad	ud	0,00
Relevamiento in situ, replanteo y confección de ingeniería de detalle	gl	1,00
Confección de documentación necesaria para obtención de permisos de obra	gl	1,00
Gestión de permisos y Recepción de obra por parte de los entes afectados	gl	1,00
Confección de documentación conforme a Obra. (En papel para Entes, Digital para Arsat en Autocad)	gl	1,00
OC sitio Gabinete	gl	2,00
Instalacion, medicion y puesta en marcha sitio Gabinete	gl	2,00

4.2.3 Aclaraciones

Una vez realizados y medidos los dos tramos descriptos en 4.2, la supervisión de Arsat convocará al personal de Transener para las fusiones en Torre 67 y torre 31. Personal del contratista de Arsat deberá estar presente en Perico, en Salta, en Pampa Blanca, Aguas Calientes y Gral. Güemes a fin de verificar los empalmes de Transener y realizar las mediciones del enlace. Se entregará informe a la supervisión de Arsat de dichas mediciones. Se respetará lo indicado en el ítem 3.7.

4.3 Tramo derivaciones con intervención de Transener. Etapa B.

Las tareas descriptas a continuación, se pueden realizar en paralelo a las antedichas, pero sin afectar los tiempos de construcción exigidos para las descriptas en ítem 4.1 e ítem 4.2, ya que son prioritarias. Es importante destacar que para la puesta en marcha de cada tramo descripto a continuación, debe estar construido, iluminado y aceptado el tramo DWDM Perico – Salta- Villa Burruyacú- SM de Tucumán (descripto en ítem 4.1).

4.3.1 Lumbreras a LAT 125:

Obra Civil de construcción de sitio: Se deberá construir un sitio Gabinete 3x3 en sitio Lumbreras (25°12'38.62"S, 64°55'36.89"O), en las coordenadas confirmadas por Arsat, según especificaciones técnicas descriptas en Anexos.

Mediciones y puesta en marcha de sitio: Luego de realizada y aceptada la obra civil del sitio, se procederá al montaje del sitio gabinete, según especificaciones técnicas, para su aceptación final.

Obra civil de construcción de FO: Se deberá realizar canalización con colocación de cámaras y una plancha de tritubo, según especificaciones técnicas, desde el sitio Lumbreras, hasta la torre de Transener 125 (25°13'9.48"S, 64°56'32.21"O). Aproximadamente 2,6 km.

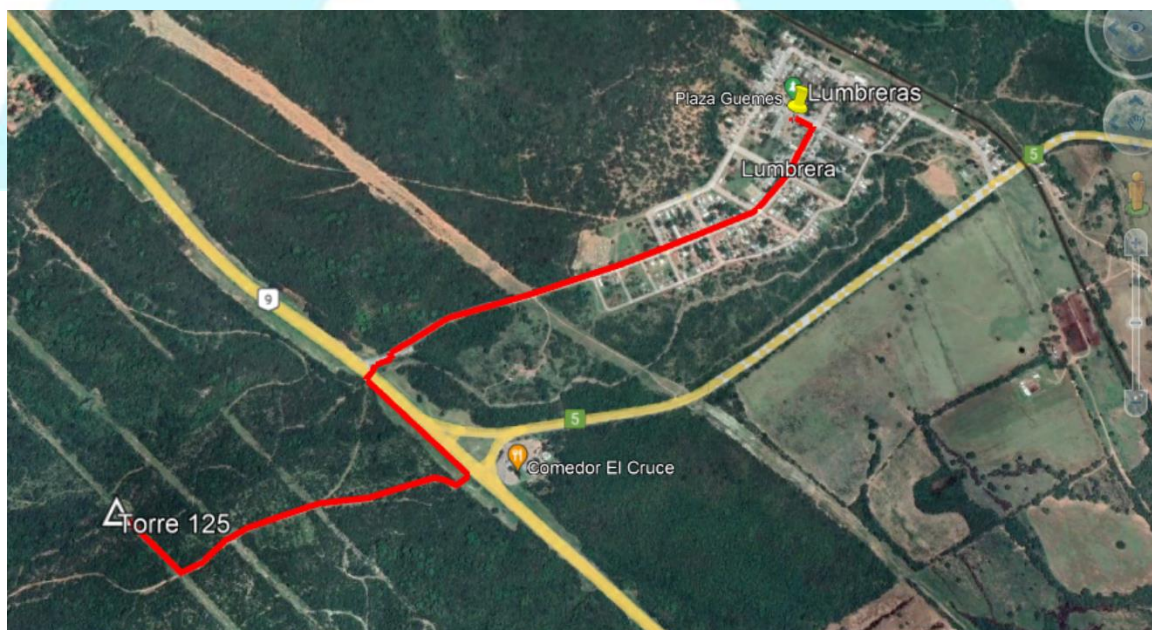
Se deberá construir la cámara de Frontera Óptica. Ésta consiste en la construcción de una cámara fuera del predio, a nivel, con tapas de fundición provistas por ARSAT, la cual se vinculará por intermedio de un cable de 48FO hasta el Gabinete, donde se terminará en el ODF del sitio. En la cámara se alojará una caja de empalme tipo FOSC.

Tendido de FO: Se deberá tender mediante la técnica de soplado, con cable de 48 FO antirroedor desde sitio Lumbreras, hasta la torre de Transener 125.

Fusiones y mediciones: Las fusiones en torre Transener las realiza personal de ellos previa coordinación; todas las demás fusiones del tramo y las mediciones, así como la entrega de los informes correspondientes, las deberá realizar la contratista.

Los parámetros de medición de pérdida de db por empalme y el promedio de la medición Óptica bidireccional como así también las de los conectores ópticos en el ODF, se encuentran en nuestro PET conjuntamente con el modelo de planilla que se entregará a Arsat al finalizar estas tareas.

Para el empalme de interconexión a realizar por Transener en la LAT Transener nro 125 y las diversas mediciones posteriores, se respetará lo indicado en el ítem 3.7.



Itemizado de tareas a Realizar en obra Nueva o Reacondicionamiento	UD	CANT.
Apertura de zanja de 1,20 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Interurbana)	m	2.700,00
Apertura de zanja de 1,00 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Urbana)	m	0,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto.	m	2.700,00
Instalación de cinta de prevención sobre tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto	m	2.700,00
Instalación de Hilo metálico para detectar la traza del tritubo/cable de FO	m	2.700,00
Instalación de un tritubo de PEAD 125/40mm mediante tunelera dirigida (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de un tritubo PEAD 125/40mm mediante tunelera convencional (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera dirigida (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera convencional (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación del conjunto de Caño Galvanizado en caliente de 3" de diametro (10 mts) y sunchos de sujecion para torre de LAT.	m	1,00
Mandrilado de Ducto x 3	m	2.700,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en caño camisa	m	0,00
Provisión e Instalación de protección de Hormigón sobre Tritubo en zanja (0,30mx0,30mx1m)	m	0,00
Anclaje de tritubo/caño camisa con dado hormigón en zanja a cielo abierto (50x50x50) en cruces de cauces de agua.	Ud	0,00
Provisión e Instalación de Cámara Premoldeada (1.54x0,65x0,60) bajo vereda de todo tipo	Ud	12,00
Apertura y cierre de camaras de paso y empalme	Ud	0,00
Provisión y Colocacion de hito de señalización premoldeado	Ud	12,00
Tarea de rutinado de cámaras	ud	0,00
Sondeo para deteccion de traza	m3	1,00
Construccion camara de frontera Optica, armado de botella en camara, colocacion de marco y tapa metalica y empalmes en ODF	c/u	1,00
Rotura y Reparacion Calzadas de todo tipo (ancho 0,60m)	ml	0,00
Rotura y Reparacion Veredas de todo tipo (ancho 0,60m)	m	0,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo	m	0,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo Antirroedor	m	3.105,00
Desmonte de cable de F.O. en cañería existente	m	0,00
Empalme de FO por fusion	ud	96,00
Mediciones y pruebas por enlace por UNA fibra	ud	96,00
Instalacion de caja de empalme, hasta 48 fibras enterradas ó aéreas	ud	2,00
Instalacion de Distribuidor de FO de 19" de Baja Densidad/Capacidad hasta 192 FO	ud	1,00
Instalacion de Bandeja de 12 FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalacion de Subrack de FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalación de Distribuidores de FO de "Alta Densidad/Capacidad" de hasta 700 fibras	ud	0,00
Instalacion de cabeza de cable de 96 FO hasta 144 FO para DFO de Alta densidad/Capacidad	ud	0,00
Relevamiento in situ, replanteo y confección de ingeniería de detalle	gl	1,00
Confección de documentación necesaria para obtención de permisos de obra	gl	1,00
Gestión de permisos y Recepción de obra por parte de los entes afectados	gl	1,00
Confección de documentación conforme a Obra. (En papel para Entes, Digital para Arsat en Autocad)	gl	1,00
OC sitio Gabinete	gl	1,00
Instalacion, medicion y puesta en marcha sitio Gabinete	gl	1,00

4.3.2 Copo Quille a torre LAT 331.

Obra Civil de construcción de sitio: Se deberá construir un sitio Gabinete 3x3 en el sitio:

Copo Quille (26° 0'41.58"S; 64°40'22.11"O) en las coordenadas a confirmar por Arsat, según especificaciones técnicas descriptas en Anexos.

Mediciones y puesta en marcha del sitio: Luego de realizada y aceptada la obra civil de los sitios, se procederá al montaje del sitio gabinete, según especificaciones técnicas, para su aceptación final.

Obra civil de construcción de FO: Se deberá realizar canalización con colocación de cámaras y una plancha de tritubo, según especificaciones técnicas, desde el sitio Copo Quille, hasta torre de Transener 331 ($26^{\circ} 1'20.25''S$ $64^{\circ}41'17.35''O$). Aproximadamente 3,1 km.

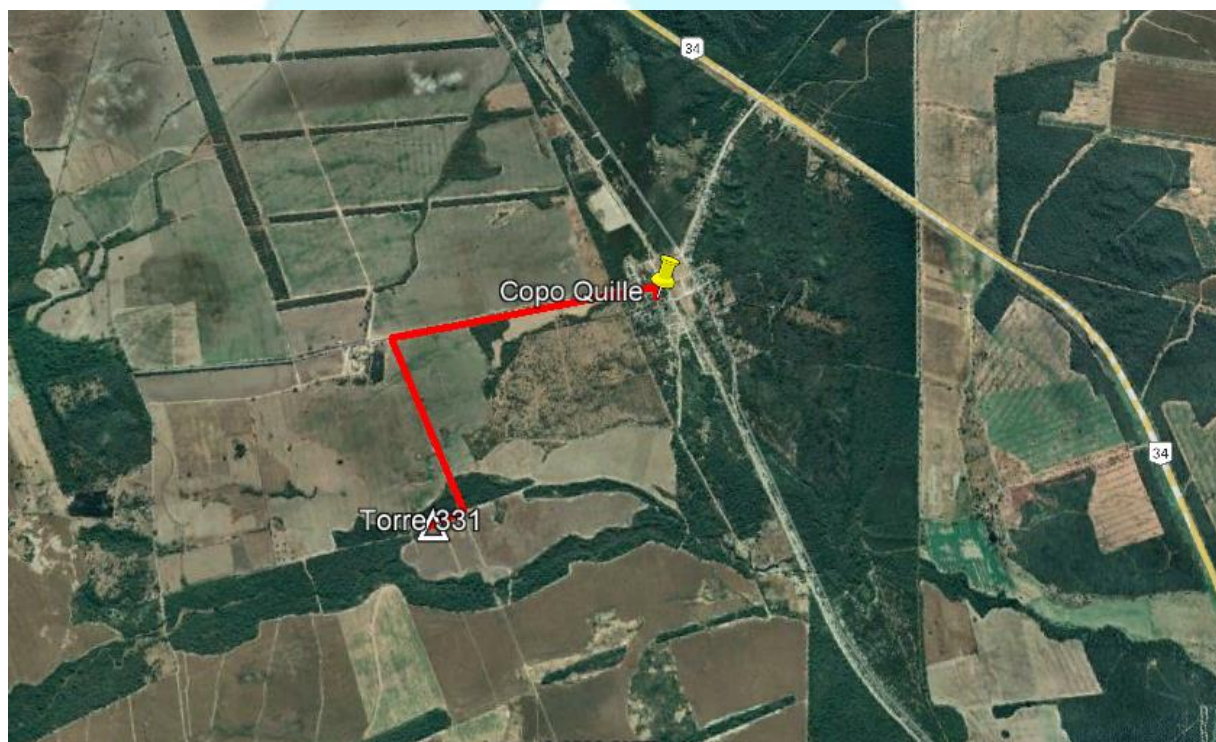
Se deberá construir la cámara de Frontera Óptica. Ésta consiste en la construcción de una cámara fuera del predio, a nivel, con tapas de fundición provistas por ARSAT, la cual se vinculará por intermedio de un cable de 48FO hasta el Gabinete, donde se terminará en el ODF del sitio. En la cámara se alojará una caja de empalme tipo FOSC.

Tendido de FO: Se deberá tender mediante la técnica de soplado, con cable de 48 FO antirroedor, desde sitio Copo Quille, hasta torre 331.

Fusiones y mediciones: Las fusiones en torre Transener las realiza personal de ellos previa coordinación; todas las demás fusiones del tramo y las mediciones, así como la entrega de los informes correspondientes, las deberá realizar la contratista.

Los parámetros de medición de pérdida de db por empalme y el promedio de la medición Óptica bidireccional como así también las de los conectores ópticos en el ODF, se encuentran en nuestro PET conjuntamente con el modelo de planilla que se entregara a Arsat al finalizar estas tareas.

Para el empalme de interconexión a realizar por Transener en la LAT Transener nro 331 y las diversas mediciones posteriores, se respetará lo indicado en el ítem 3.7.



Itemizado de tareas a Realizar en obra Nueva o Reacondicionamiento	UD	CANT.
Apertura de zanja de 1,20 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Interurbana)	m	3.100,00
Apertura de zanja de 1,00 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Urbana)	m	0,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto.	m	3.100,00
Instalación de cinta de prevención sobre tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto	m	3.100,00
Instalación de Hilo metálico para detectar la traza del tritubo/cable de FO	m	3.100,00
Instalación de un tritubo de PEAD 125/40mm mediante tunelera dirigida (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de un tritubo PEAD 125/40mm mediante tunelera convencional (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera dirigida (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera convencional (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación del conjunto de Caño Galvanizado en caliente de 3" de diametro (10 mts) y sunchos de sujecion para torre de LAT.	m	1,00
Mandrilado de Ducto x 3	m	3.100,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en caño camisa	m	0,00
Provisión e Instalación de protección de Hormigón sobre Tritubo en zanja (0,30mx0,30mx1m)	m	0,00
Anclaje de tritubo/caño camisa con dado hormigón en zanja a cielo abierto (50x50x50) en cruces de cauces de agua.	Ud	0,00
Provisión e Instalación de Cámara Premoldeada (1.54x0,65x0,60) bajo vereda de todo tipo	Ud	7,00
Apertura y cierre de camaras de paso y empalme	Ud	0,00
Provisión y Colocacion de hito de señalización premoldeado	Ud	7,00
Tarea de rutinado de cámaras	ud	0,00
Sondeo para deteccion de traza	m3	1,00
Construccion camara de frontera Optica, armado de botella en camara, colocacion de marco y tapa metalica y empalmes en ODF	c/u	1,00
Rotura y Reparacion Calzadas de todo tipo (ancho 0,60m)	ml	0,00
Rotura y Reparacion Veredas de todo tipo (ancho 0,60m)	m	0,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo	m	0,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo Antirroedor	m	3.565,00
Desmonte de cable de F.O. en cañería existente	m	0,00
Empalme de FO por fusion	ud	96,00
Mediciones y pruebas por enlace por UNA fibra	ud	96,00
Instalacion de caja de empalme, hasta 48 fibras enterradas ó aéreas	ud	2,00
Instalacion de Distribuidor de FO de 19" de Baja Densidad/Capacidad hasta 192 FO	ud	1,00
Instalacion de Bandeja de 12 FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalacion de Subrack de FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalación de Distribuidores de FO de "Alta Densidad/Capacidad" de hasta 700 fibras	ud	0,00
Instalacion de cabeza de cable de 96 FO hasta 144 FO para DFO de Alta densidad/Capacidad	ud	0,00
Relevamiento in situ, replanteo y confección de ingeniería de detalle	gl	1,00
Confección de documentación necesaria para obtención de permisos de obra	gl	1,00
Gestión de permisos y Recepción de obra por parte de los entes afectados	gl	1,00
Confección de documentación conforme a Obra. (En papel para Entes, Digital para Arsat en Autocad)	gl	1,00
OC sitio Gabinete	gl	1,00
Instalacion, medicion y puesta en marcha sitio Gabinete	gl	1,00

4.3.3 Colonia Mayo a torre 552

Obra civil de construcción de FO: Se deberá realizar canalización con colocación de cámaras y una plancha de tritubo, según especificaciones técnicas, desde el sitio existente en Colonia Mayo (26°50'11.10"S, 64°59'26.31"O), hasta la torre de Transener 552 (26°50'21.37"S, 65° 0'21.69"O). Aproximadamente 2,8 km.

Se deberá construir la cámara de Frontera Óptica. Ésta consiste en la construcción de una cámara fuera del predio, a nivel, con tapas de fundición provistas por ARSAT, la cual se vinculará por intermedio de un cable

de 48FO hasta el Gabinete, donde se terminará en el ODF del sitio. En la cámara se alojará una caja de empalme tipo FOSC.

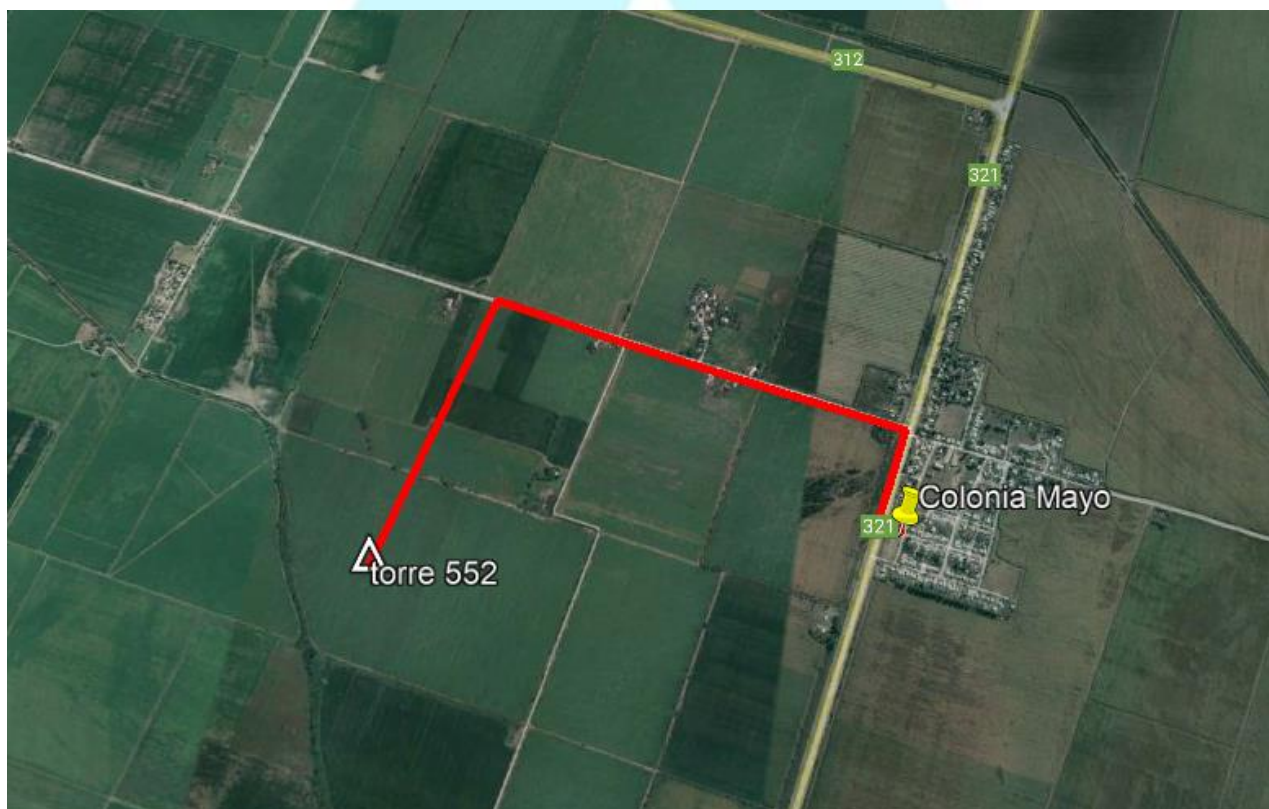
Tendido de FO: Se deberá tender mediante la técnica de soplado, un cable anti roedor de 48 FO del tipo G-652"D" LWP Monomodo desde el sitio Colonia Mayo (ubicación a confirmar), hasta la torre 552, donde se empalmará con el cable OPGW de Transener.

Los métodos de instalación, se encuentran descriptos en el PET que se adjunta y que será de estricto cumplimiento.

Fusiones y mediciones: Las fusiones en torre Transener las realiza personal de ellos previa coordinación; todas las demás fusiones del tramo y las mediciones, así como la entrega de los informes correspondientes, las deberá realizar la contratista.

Los parámetros de medición de pérdida de db por empalme y el promedio de la medición Óptica bidireccional como así también las de los conectores ópticos en el ODF, se encuentran en nuestro PET conjuntamente con el modelo de planilla que se entregara a Arsat al finalizar estas tareas.

Para el empalme de interconexión a realizar por Transener en la LAT Transener nro 552 y las diversas mediciones posteriores, se respetará lo indicado en el ítem 3.7.



Itemizado de tareas a Realizar en obra Nueva o Reacondicionamiento	UD	CANT.
Apertura de zanja de 1,20 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Interurbana)	m	2.800,00
Apertura de zanja de 1,00 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Urbana)	m	0,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto.	m	2.800,00
Instalación de cinta de prevención sobre tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto	m	2.800,00
Instalación de Hilo metálico para detectar la traza del tritubo/cable de FO	m	2.800,00
Instalación de un tritubo de PEAD 125/40mm mediante tunelera dirigida (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de un tritubo PEAD 125/40mm mediante tunelera convencional (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera dirigida (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera convencional (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación del conjunto de Caño Galvanizado en caliente de 3" de diametro (10 mts) y sunchos de sujecion para torre de LAT.	m	1,00
Mandrilado de Ducto x 3	m	2.800,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en caño camisa	m	0,00
Provisión e Instalación de protección de Hormigón sobre Tritubo en zanja (0,30mx0,30mx1m)	m	0,00
Anclaje de tritubo/caño camisa con dado hormigón en zanja a cielo abierto (50x50x50) en cruces de cauces de agua.	Ud	0,00
Provisión e Instalación de Cámara Premoldeada (1.54x0,65x0,60) bajo vereda de todo tipo	Ud	5,00
Apertura y cierre de camaras de paso y empalme	Ud	0,00
Provisión y Colocacion de hito de señalización premoldeado	Ud	5,00
Tarea de rutinado de cámaras	ud	0,00
Sondeo para deteccion de traza	m3	1,00
Construccion camara de frontera Optica, armado de botella en camara, colocacion de marco y tapa metalica y empalmes en ODF	c/u	1,00
Rotura y Reparacion Calzadas de todo tipo (ancho 0,60m)	ml	0,00
Rotura y Reparacion Veredas de todo tipo (ancho 0,60m)	m	0,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo	m	0,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo Antirroedor	m	3.220,00
Desmonte de cable de F.O. en cañería existente	m	0,00
Empalme de FO por fusion	ud	96,00
Mediciones y pruebas por enlace por UNA fibra	ud	96,00
Instalacion de caja de empalme, hasta 48 fibras enterradas ó aéreas	ud	2,00
Instalacion de Distribuidor de FO de 19" de Baja Densidad/Capacidad hasta 192 FO	ud	1,00
Instalacion de Bandeja de 12 FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalacion de Subrack de FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalación de Distribuidores de FO de "Alta Densidad/Capacidad" de hasta 700 fibras	ud	0,00
Instalacion de cabeza de cable de 96 FO hasta 144 FO para DFO de Alta densidad/Capacidad	ud	0,00
Relevamiento in situ, replanteo y confección de ingeniería de detalle	gl	1,00
Confección de documentación necesaria para obtención de permisos de obra	gl	1,00
Gestión de permisos y Recepción de obra por parte de los entes afectados	gl	1,00
Confección de documentación conforme a Obra. (En papel para Entes, Digital para Arsat en Autocad)	gl	1,00
OC sitio Gabinete	gl	0,00
Instalacion, medicion y puesta en marcha sitio Gabinete	gl	0,00

4.3.4. Aclaraciones

Una vez realizados y medidos los tramos del punto 4.3, la supervisión de Arsat convocará al personal de Transener para las fusiones en Torre 125, Torre 331 y Torre 552. Personal del contratista de Arsat deberá estar presente en Lumbreras, en Copo Quille y en Colonia Mayo a fin de verificar los empalmes de Transener y realizar las mediciones del enlace. Se entregará informe a la supervisión de Arsat de dichas mediciones. Se respetará lo indicado en el ítem 3.7.

4.4 Tramos derivaciones sin intervención de Transener

Las tareas descriptas a continuación, se deberán realizar luego de aceptados los ítems 4.1, 4.2 y 4.3, descriptos anteriormente.

4.4.1 El Bordo y Campo Santo hasta Gral. Güemes

Obra Civil de construcción de sitio: Se deberá construir un sitio Gabinete 3x3 en dos sitios: El Bordo (24°39'35.08"S; 65° 6'20.70"O) y Campo Santo (24°41'1.92"S, 65° 6'10.78"O) en las coordenadas a confirmar por Arsat, según especificaciones técnicas descriptas en Anexos.

Mediciones y puesta en marcha de los sitios: Luego de realizada y aceptada la obra civil de los sitios, se procederá al montaje de los sitios gabinete, según especificaciones técnicas, para su aceptación final.

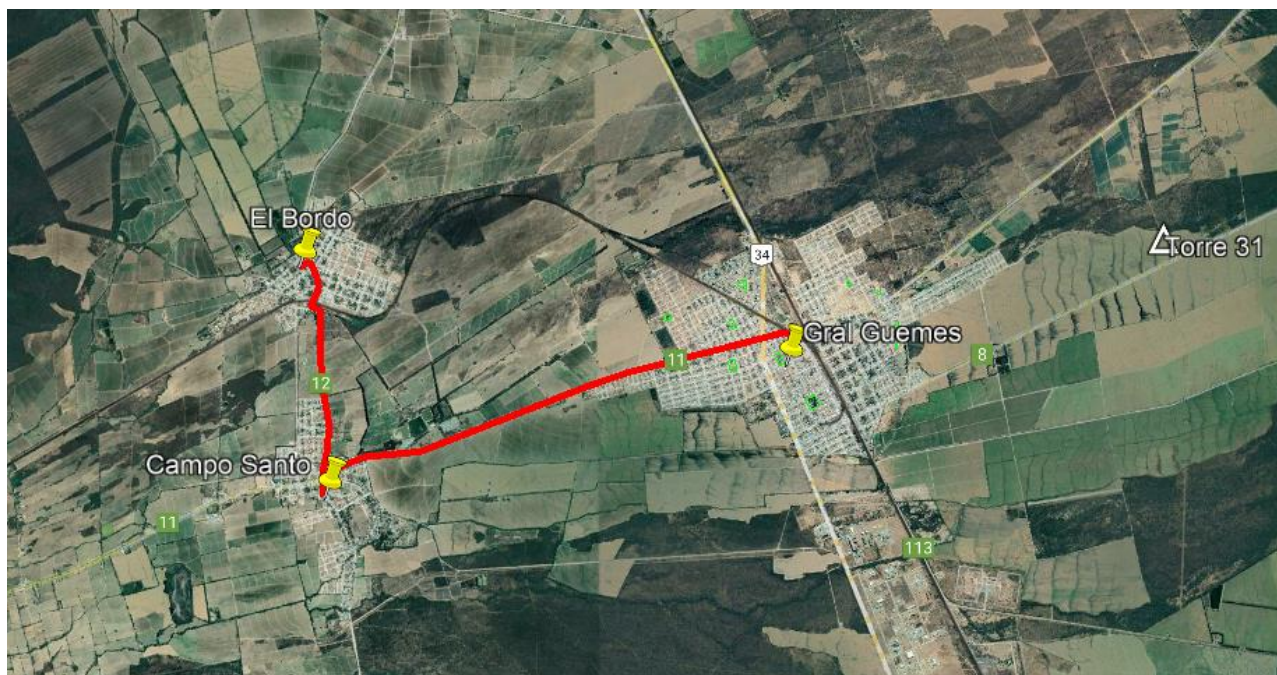
Obra civil de construcción de FO: Se deberá realizar canalización con colocación de cámaras y una plancha de tritubo, según especificaciones técnicas, desde el sitio El Bordo, pasando por Campo Santo hasta sitio Gral. Güemes (24°40'14.12"S, 65° 2'59.40"O). Aproximadamente 8,8 km.

En cada uno de los sitios, se deberá construir la cámara de Frontera Óptica. Ésta consiste en la construcción de una cámara fuera del predio, a nivel, con tapas de fundición provistas por ARSAT, la cual se vinculará por intermedio de un cable de 48FO hasta el Gabinete, donde se terminará en el ODF del sitio. En la cámara se alojará una caja de empalme tipo FOSC.

Tendido de FO: Se deberá tender mediante la técnica de soplado, de 48 FO del tipo G-652"D" LWP Monomodo desde sitio El Bordo, hasta Gral. Güemes.

Fusiones y mediciones: Todas las fusiones del tramo y las mediciones, así como la entrega de los informes correspondientes, las deberá realizar la contratista.

Los parámetros de medición de pérdida de db por empalme y el promedio de la medición Óptica bidireccional como así también las de los conectores ópticos en el ODF, se encuentran en nuestro PET conjuntamente con el modelo de planilla que se entregara a Arsat al finalizar estas tareas.



Itemizado de tareas a Realizar en obra Nueva o Reacondicionamiento	UD	CANT.
Apertura de zanja de 1,20 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Interurbana)	m	4.400,00
Apertura de zanja de 1,00 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Urbana)	m	4.400,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto.	m	8.800,00
Instalación de cinta de prevención sobre tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto	m	8.800,00
Instalación de Hilo metálico para detectar la traza del tritubo/cable de FO	m	8.800,00
Instalación de un tritubo de PEAD 125/40mm mediante tunelera dirigida (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de un tritubo PEAD 125/40mm mediante tunelera convencional (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera dirigida (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera convencional (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación del conjunto de Caño Galvanizado en caliente de 3" de diametro (10 mts) y sunchos de sujecion para torre de LAT.	m	0,00
Mandrilado de Ducto x 3	m	8.800,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en caño camisa	m	0,00
Provisión e Instalación de protección de Hormigón sobre Tritubo en zanja (0,30mx0,30mx1m)	m	0,00
Anclaje de tritubo/caño camisa con dado hormigón en zanja a cielo abierto (50x50x50) en cruces de cauces de agua.	Ud	0,00
Provisión e Instalación de Cámara Premoldeada (1.54x0,65x0,60) bajo vereda de todo tipo	Ud	12,00
Apertura y cierre de camaras de paso y empalme	Ud	0,00
Provisión y Colocacion de hito de señalización premoldeado	Ud	12,00
Tarea de rutinado de cámaras	ud	0,00
Sondeo para deteccion de traza	m3	2,00
Construccion camara de frontera Optica, armado de botella en camara, colocacion de marco y tapa metalica y empalmes en ODF	c/u	2,00
Rotura y Reparacion Calzadas de todo tipo (ancho 0,60m)	ml	0,00
Rotura y Reparacion Veredas de todo tipo (ancho 0,60m)	m	0,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo	m	10.120,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo Antirroedor	m	0,00
Desmante de cable de F.O. en cañeria existente	m	0,00
Empalme de FO por fusión	ud	240,00
Mediciones y pruebas por enlace por UNA fibra	ud	96,00
Instalacion de caja de empalme, hasta 48 fibras enterradas ó aéreas	ud	5,00
Instalacion de Distribuidor de FO de 19" de Baja Densidad/Capacidad hasta 192 FO	ud	2,00
Instalacion de Bandeja de 12 FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalacion de Subrack de FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalación de Distribuidores de FO de "Alta Densidad/Capacidad" de hasta 700 fibras	ud	0,00
Instalacion de cabeza de cable de 96 FO hasta 144 FO para DFO de Alta densidad/Capacidad	ud	0,00
Relevamiento in situ, replanteo y confección de ingeniería de detalle	gl	1,00
Confección de documentación necesaria para obtención de permisos de obra	gl	1,00
Gestión de permisos y Recepción de obra por parte de los entes afectados	gl	1,00
Confección de documentación conforme a Obra. (En papel para Entes, Digital para Arsat en Autocad)	gl	1,00
OC sitio Gabinete	gl	2,00
Instalacion, medicion y puesta en marcha sitio Gabinete	gl	2,00

4.4.2 Cobos:

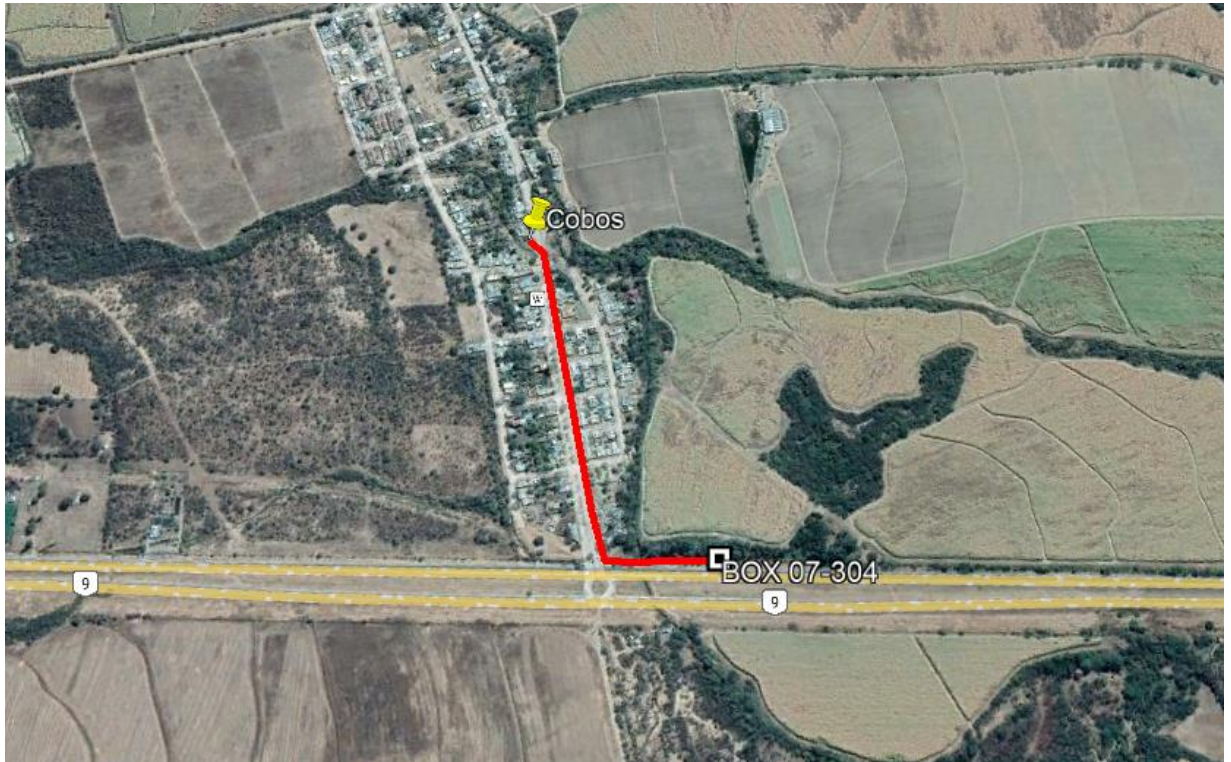
Obra civil de construcción de FO: Se deberá realizar canalización con colocación de cámaras y una plancha de tritubo, según especificaciones técnicas, desde el sitio existente en Cobos (24°44'18.19"S, 65° 5'2.19"O) hasta cámara de empalme BOX 07-304 (24°44'34.41"S, 65° 4'49.19"O). Aproximadamente 0,8 km.

Se deberá construir la cámara de Frontera Óptica. Ésta consiste en la construcción de una cámara fuera del predio, a nivel, con tapas de fundición provistas por ARSAT, la cual se vinculará por intermedio de un cable de 48FO hasta el Gabinete, donde se terminará en el ODF del sitio. En la cámara se alojará una caja de empalme tipo FOSC.

Tendido de FO: Se deberá tender mediante la técnica de soplado, con cable de 48 FO desde sitio Cobos hasta la BOX07-304.

Fusiones y mediciones: Todas las fusiones del tramo y las mediciones, así como la entrega de los informes correspondientes, las deberá realizar la contratista.

Los parámetros de medición de pérdida de db por empalme y el promedio de la medición Óptica bidireccional como así también las de los conectores ópticos en el ODF, se encuentran en nuestro PET conjuntamente con el modelo de planilla que se entregará a Arsat al finalizar estas tareas.



Itemizado de tareas a Realizar en obra Nueva o Reacondicionamiento	UD	CANT.
Apertura de zanja de 1,20 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Interurbana)	m	800,00
Apertura de zanja de 1,00 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Urbana)	m	0,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto.	m	800,00
Instalación de cinta de prevención sobre tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto	m	800,00
Instalación de Hilo metálico para detectar la traza del tritubo/cable de FO	m	800,00
Instalación de un tritubo de PEAD 125/40mm mediante tunelera dirigida (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de un tritubo PEAD 125/40mm mediante tunelera convencional (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera dirigida (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera convencional (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación del conjunto de Caño Galvanizado en caliente de 3" de diametro (10 mts) y sunchos de sujecion para torre de LAT.	m	0,00
Mandrilado de Ducto x 3	m	800,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en caño camisa	m	0,00
Provisión e Instalación de protección de Hormigón sobre Tritubo en zanja (0,30mx0,30mx1m)	m	0,00
Anclaje de tritubo/caño camisa con dado hormigón en zanja a cielo abierto (50x50x50) en cruces de cauces de agua.	Ud	0,00
Provisión e Instalación de Cámara Premoldeada (1.54x0,65x0,60) bajo vereda de todo tipo	Ud	4,00
Apertura y cierre de camaras de paso y empalme	Ud	1,00
Provisión y Colocacion de hito de señalización premoldeado	Ud	4,00
Tarea de rutinado de cámaras	ud	1,00
Sondeo para deteccion de traza	m3	2,00
Construccion camara de frontera Optica, armado de botella en camara, colocacion de marco y tapa metalica y empalmes en ODF	c/u	1,00
Rotura y Reparacion Calzadas de todo tipo (ancho 0,60m)	ml	0,00
Rotura y Reparacion Veredas de todo tipo (ancho 0,60m)	m	0,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo	m	920,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo Antirroedor	m	0,00
Desmonte de cable de F.O. en cañería existente	m	0,00
Empalme de FO por fusion	ud	96,00
Mediciones y pruebas por enlace por UNA fibra	ud	96,00
Instalacion de caja de empalme, hasta 48 fibras enterradas ó aéreas	ud	2,00
Instalacion de Distribuidor de FO de 19" de Baja Densidad/Capacidad hasta 192 FO	ud	1,00
Instalacion de Bandeja de 12 FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalacion de Subrack de FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalación de Distribuidores de FO de "Alta Densidad/Capacidad" de hasta 700 fibras	ud	0,00
Instalacion de cabeza de cable de 96 FO hasta 144 FO para DFO de Alta densidad/Capacidad	ud	0,00
Relevamiento in situ, replanteo y confección de ingeniería de detalle	gl	1,00
Confección de documentación necesaria para obtención de permisos de obra	gl	1,00
Gestión de permisos y Recepción de obra por parte de los entes afectados	gl	1,00
Confección de documentación conforme a Obra. (En papel para Entes, Digital para Arsat en Autocad)	gl	1,00
OC sitio Gabinete	gl	0,00
Instalacion, medicion y puesta en marcha sitio Gabinete	gl	0,00

4.4.3 Rosario de la Frontera, Metan Viejo a San Jose de Metan.

Obra Civil de construcción de sitio: Se deberá construir un sitio Gabinete 3x3 en dos sitios: Rosario de la Frontera (25°48'1.11"S; 64°58'0.88"O) y Metan Viejo (25°31'58.02"S, 64°58'37.14"O) en las coordenadas a confirmar por Arsat, según especificaciones técnicas descriptas en Anexos.

Mediciones y puesta en marcha de los sitios: Luego de realizada y aceptada la obra civil de los sitios, se procederá al montaje de los sitios gabinete, según especificaciones técnicas, para su aceptación final.

Obra civil de construcción de FO: Se deberá realizar canalización con colocación de cámaras y una plancha de tritubo, según especificaciones técnicas, desde el sitio Rosario de la Frontera, hasta Camara Existente en San

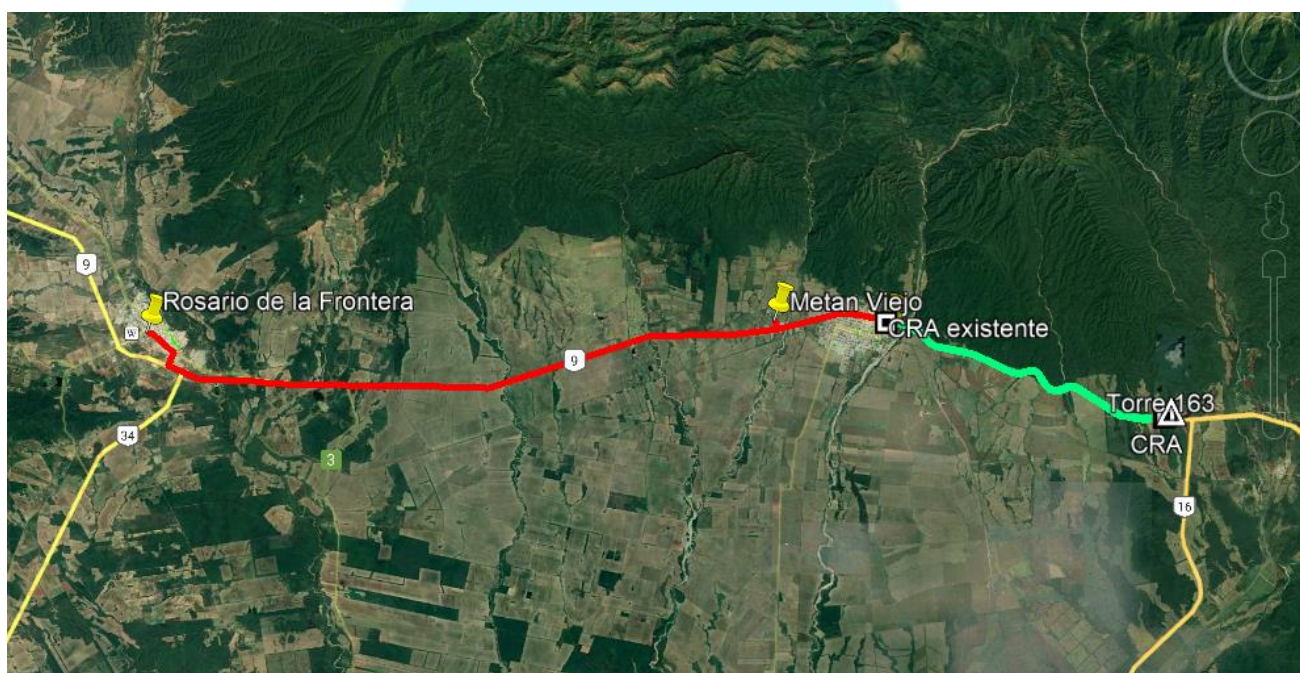
Jose de Metan, en coordenadas (25°29'3.62"S, 64°58'40.13"O), pasando por sitio Metan Viejo. Aproximadamente 38 km.

En cada uno de los sitios, se deberá construir la cámara de Frontera Óptica. Ésta consiste en la construcción de una cámara fuera del predio, a nivel, con tapas de fundición provistas por ARSAT, la cual se vinculará por intermedio de un cable de 48FO hasta el Gabinete, donde se terminará en el ODF del sitio. En la cámara se alojará una caja de empalme tipo FOSC.

Tendido de FO: Se deberá tender mediante la técnica de soplado, con cable de 48 FO del tipo G-652"D" LWP Monomodo desde sitio Rosario de la Frontera, hasta la cámara existente mencionada, pasando por sitio Metan Viejo.

Fusiones y mediciones: Todas las fusiones del tramo y las mediciones, así como la entrega de los informes correspondientes, las deberá realizar la contratista.

Los parámetros de medición de pérdida de db por empalme y el promedio de la medición Óptica bidireccional como así también las de los conectores ópticos en el ODF, se encuentran en nuestro PET conjuntamente con el modelo de planilla que se entregara a Arsat al finalizar estas tareas.



Itemizado de tareas a Realizar en obra Nueva o Reacondicionamiento	UD	CANT.
Apertura de zanja de 1,20 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Interurbana)	m	30.000,00
Apertura de zanja de 1,00 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Urbana)	m	8.000,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto.	m	38.000,00
Instalación de cinta de prevención sobre tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto	m	38.000,00
Instalación de Hilo metálico para detectar la traza del tritubo/cable de FO	m	38.000,00
Instalación de un tritubo de PEAD 125/40mm mediante tunelera dirigida (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de un tritubo PEAD 125/40mm mediante tunelera convencional (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera dirigida (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera convencional (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación del conjunto de Caño Galvanizado en caliente de 3" de diametro (10 mts) y sunchos de sujecion para torre de LAT.	m	0,00
Mandrilado de Ducto x 3	m	38.000,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en caño camisa	m	0,00
Provisión e Instalación de protección de Hormigón sobre Tritubo en zanja (0,30mx0,30mx1m)	m	0,00
Anclaje de tritubo/caño camisa con dado hormigón en zanja a cielo abierto (50x50x50) en cruces de cauces de agua.	Ud	0,00
Provisión e Instalación de Cámara Premoldeada (1.54x0,65x0,60) bajo vereda de todo tipo	Ud	42,00
Apertura y cierre de camaras de paso y empalme	Ud	1,00
Provisión y Colocacion de hito de señalización premoldeado	Ud	42,00
Tarea de rutinado de cámaras	ud	1,00
Sondeo para deteccion de traza	m3	2,00
Construccion camara de frontera Optica, armado de botella en camara, colocacion de marco y tapa metalica y empalmes en ODF	c/u	2,00
Rotura y Reparacion Calzadas de todo tipo (ancho 0,60m)	ml	0,00
Rotura y Reparacion Veredas de todo tipo (ancho 0,60m)	m	0,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo	m	43.700,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo Antirroedor	m	0,00
Desmonte de cable de F.O. en cañería existente	m	0,00
Empalme de FO por fusion	ud	576,00
Mediciones y pruebas por enlace por UNA fibra	ud	96,00
Instalacion de caja de empalme, hasta 48 fibras enterradas ó aéreas	ud	14,00
Instalacion de Distribuidor de FO de 19" de Baja Densidad/Capacidad hasta 192 FO	ud	2,00
Instalacion de Bandeja de 12 FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalacion de Subrack de FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalación de Distribuidores de FO de "Alta Densidad/Capacidad" de hasta 700 fibras	ud	0,00
Instalacion de cabeza de cable de 96 FO hasta 144 FO para DFO de Alta densidad/Capacidad	ud	0,00
Relevamiento in situ, replanteo y confección de ingeniería de detalle	gl	1,00
Confección de documentación necesaria para obtención de permisos de obra	gl	1,00
Gestión de permisos y Recepción de obra por parte de los entes afectados	gl	1,00
Confección de documentación conforme a Obra. (En papel para Entes, Digital para Arsat en Autocad)	gl	1,00
OC sitio Gabinete	gl	2,00
Instalacion, medicion y puesta en marcha sitio Gabinete	gl	2,00

4.4.4 Antilla y El Potrero hasta Copo Quille

Obra Civil de construcción de sitio: Se deberá construir un sitio Gabinete 3x3 en dos sitios:

El Potrero (26° 2'41.17"S, 64°38'48.59"O) y Antilla (26° 6'55.72"S, 64°35'44.11"O) en las coordenadas a confirmar por Arsat, según especificaciones técnicas descriptas en Anexos.

Mediciones y puesta en marcha de los sitios: Luego de realizada y aceptada la obra civil de los sitios, se procederá al montaje de los sitios gabinete, según especificaciones técnicas, para su aceptación final.

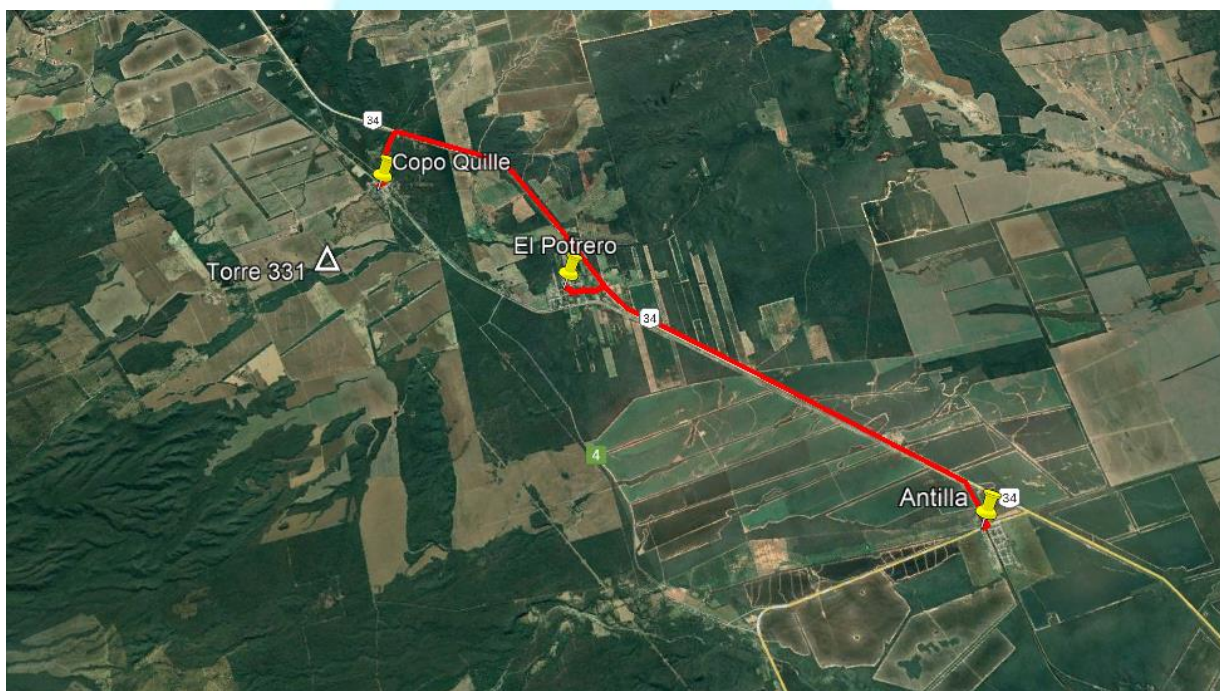
Obra civil de construcción de FO: Se deberá realizar canalización con colocación de cámaras y una plancha de tritubo, según especificaciones técnicas, desde el sitio Copo Quille, hasta sitio Antilla, pasando por El Potrero. Aproximadamente 18,7 km.

En cada uno de los sitios, se deberá construir la cámara de Frontera Óptica. Ésta consiste en la construcción de una cámara fuera del predio, a nivel, con tapas de fundición provistas por ARSAT, la cual se vinculará por intermedio de un cable de 48FO hasta el Gabinete, donde se terminará en el ODF del sitio. En la cámara se alojará una caja de empalme tipo FOSC.

Tendido de FO: Se deberá tender mediante la técnica de soplado, con cable de 48 FO del tipo G-652"D" LWP Monomodo desde sitio Antillas, hasta Copo Quille., pasando por El Potrero.

Fusiones y mediciones Todas las fusiones del tramo y las mediciones, así como la entrega de los informes correspondientes, las deberá realizar la contratista.

Los parámetros de medición de pérdida de db por empalme y el promedio de la medición Óptica bidireccional como así también las de los conectores ópticos en el ODF, se encuentran en nuestro PET conjuntamente con el modelo de planilla que se entregara a Arsat al finalizar estas tareas.



Itemizado de tareas a Realizar en obra Nueva o Reacondicionamiento	UD	CANT.
Apertura de zanja de 1,20 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Interurbana)	m	18.700,00
Apertura de zanja de 1,00 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Urbana)	m	0,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto.	m	18.700,00
Instalación de cinta de prevención sobre tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto	m	18.700,00
Instalación de Hilo metálico para detectar la traza del tritubo/cable de FO	m	18.700,00
Instalación de un tritubo de PEAD 125/40mm mediante tunelera dirigida (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de un tritubo PEAD 125/40mm mediante tunelera convencional (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera dirigida (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera convencional (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación del conjunto de Caño Galvanizado en caliente de 3" de diametro (10 mts) y sunchos de sujecion para torre de LAT.	m	0,00
Mandrilado de Ducto x 3	m	18.700,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en caño camisa	m	0,00
Provisión e Instalación de protección de Hormigón sobre Tritubo en zanja (0,30mx0,30mx1m)	m	0,00
Anclaje de tritubo/caño camisa con dado hormigón en zanja a cielo abierto (50x50x50) en cruces de cauces de agua.	Ud	0,00
Provisión e Instalación de Cámara Premoldeada (1.54x0,65x0,60) bajo vereda de todo tipo	Ud	22,00
Apertura y cierre de camaras de paso y empalme	Ud	1,00
Provisión y Colocacion de hito de señalización premoldeado	Ud	22,00
Tarea de rutinado de cámaras	ud	1,00
Sondeo para deteccion de traza	m3	2,00
Construccion camara de frontera Optica, armado de botella en camara, colocacion de marco y tapa metalica y empalmes en ODF	c/u	2,00
Rotura y Reparacion Calzadas de todo tipo (ancho 0,60m)	ml	0,00
Rotura y Reparacion Veredas de todo tipo (ancho 0,60m)	m	0,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo	m	21.505,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo Antirroedor	m	0,00
Desmonte de cable de F.O. en cañería existente	m	0,00
Empalme de FO por fusion	ud	432,00
Mediciones y pruebas por enlace por UNA fibra	ud	96,00
Instalacion de caja de empalme, hasta 48 fibras enterradas ó aéreas	ud	9,00
Instalacion de Distribuidor de FO de 19" de Baja Densidad/Capacidad hasta 192 FO	ud	2,00
Instalacion de Bandeja de 12 FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalacion de Subrack de FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalación de Distribuidores de FO de "Alta Densidad/Capacidad" de hasta 700 fibras	ud	0,00
Instalacion de cabeza de cable de 96 FO hasta 144 FO para DFO de Alta densidad/Capacidad	ud	0,00
Relevamiento in situ, replanteo y confección de ingeniería de detalle	gl	1,00
Confección de documentación necesaria para obtención de permisos de obra	gl	1,00
Gestión de permisos y Recepción de obra por parte de los entes afectados	gl	1,00
Confección de documentación conforme a Obra. (En papel para Entes, Digital para Arsat en Autocad)	gl	1,00
OC sitio Gabinete	gl	2,00
Instalacion, medicion y puesta en marcha sitio Gabinete	gl	2,00

4.4.5 Tramo: Box 09-119 – San Andres.

Obra Civil de construcción de sitio: Se deberá construir un sitio Gabinete 3x3 en sitio San Andres (26°53'18.59"S; 65°11'46.82"O), en las coordenadas a confirmar por Arsat, según especificaciones técnicas descriptas en Anexos.

Mediciones y puesta en marcha de sitio: Luego de realizada y aceptada la obra civil del sitio, se procederá al montaje del sitio gabinete, según especificaciones técnicas, para su aceptación final.

Obra civil de construcción de FO: Se deberá realizar canalización con colocación de cámaras y una plancha de tritubo, según especificaciones técnicas, desde el sitio San Andres (ubicación a confirmar) hasta la cámara BOX 09-119 ($26^{\circ}52'12.61''S$; $65^{\circ}10'48.74''O$). Aproximadamente 3,6 km.

Se deberá construir la cámara de Frontera Óptica. Ésta consiste en la construcción de una cámara fuera del predio, a nivel, con tapas de fundición provistas por ARSAT, la cual se vinculará por intermedio de un cable de 48FO hasta el Gabinete, donde se terminará en el ODF del sitio. En la cámara se alojará una caja de empalme tipo FOSC

Tendido de FO: Tendido de FO: Se deberá tender mediante la técnica de soplado, con cable de 48 FO del tipo G-652"D" LWP Monomodo desde sitio San Andres (ubicación a confirmar) hasta la BOX 09-119 ($26^{\circ}52'12.61''S$, $65^{\circ}10'48.74''O$).

Los métodos de instalación, se encuentran descriptos en el PET que se adjunta y que será de estricto cumplimiento.

Fusiones y mediciones: Todas las fusiones del tramo y las mediciones, así como la entrega de los informes correspondientes, las deberá realizar la contratista.

Los parámetros de medición de pérdida de db por empalme y el promedio de la medición Óptica bidireccional como así también las de los conectores ópticos en el ODF, se encuentran en nuestro PET conjuntamente con el modelo de planilla que se entregara a Arsat al finalizar estas tareas.



Itemizado de tareas a Realizar en obra Nueva o Reacondicionamiento	UD	CANT.
Apertura de zanja de 1,20 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Interurbana)	m	2.600,00
Apertura de zanja de 1,00 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Urbana)	m	1.000,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto.	m	3.600,00
Instalación de cinta de prevención sobre tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto	m	3.600,00
Instalación de Hilo metálico para detectar la traza del tritubo/cable de FO	m	3.600,00
Instalación de un tritubo de PEAD 125/40mm mediante tunelera dirigida (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de un tritubo PEAD 125/40mm mediante tunelera convencional (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera dirigida (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera convencional (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación del conjunto de Caño Galvanizado en caliente de 3" de diametro (10 mts) y sunchos de sujecion para torre de LAT.	m	0,00
Mandrilado de Ducto x 3	m	3.600,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en caño camisa	m	0,00
Provisión e Instalación de protección de Hormigón sobre Tritubo en zanja (0,30mx0,30mx1m)	m	0,00
Anclaje de tritubo/caño camisa con dado hormigón en zanja a cielo abierto (50x50x50) en cruces de cauces de agua.	Ud	0,00
Provisión e Instalación de Cámara Premoldeada (1.54x0,65x0,60) bajo vereda de todo tipo	Ud	5,00
Apertura y cierre de camaras de paso y empalme	Ud	1,00
Provisión y Colocacion de hito de señalización premoldeado	Ud	5,00
Tarea de rutinado de cámaras	ud	1,00
Sondeo para deteccion de traza	m3	1,00
Construccion camara de frontera Optica, armado de botella en camara, colocacion de marco y tapa metalica y empalmes en ODF	c/u	1,00
Rotura y Reparacion Calzadas de todo tipo (ancho 0,60m)	mI	0,00
Rotura y Reparacion Veredas de todo tipo (ancho 0,60m)	m	0,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo	m	4.140,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo Antirroedor	m	0,00
Desmonte de cable de F.O. en cañería existente	m	0,00
Empalme de FO por fusion	ud	96,00
Mediciones y pruebas por enlace por UNA fibra	ud	96,00
Instalacion de caja de empalme, hasta 48 fibras enterradas ó aéreas	ud	2,00
Instalacion de Distribuidor de FO de 19" de Baja Densidad/Capacidad hasta 192 FO	ud	1,00
Instalacion de Bandeja de 12 FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalacion de Subrack de FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalación de Distribuidores de FO de "Alta Densidad/Capacidad" de hasta 700 fibras	ud	0,00
Instalacion de cabeza de cable de 96 FO hasta 144 FO para DFO de Alta densidad/Capacidad	ud	0,00
Relevamiento in situ, replanteo y confección de ingeniería de detalle	gl	1,00
Confección de documentación necesaria para obtención de permisos de obra	gl	1,00
Gestión de permisos y Recepción de obra por parte de los entes afectados	gl	1,00
Confección de documentación conforme a Obra. (En papel para Entes, Digital para Arsat en Autocad)	gl	1,00
OC sitio Gabinete	gl	1,00
Instalacion, medicion y puesta en marcha sitio Gabinete	gl	1,00

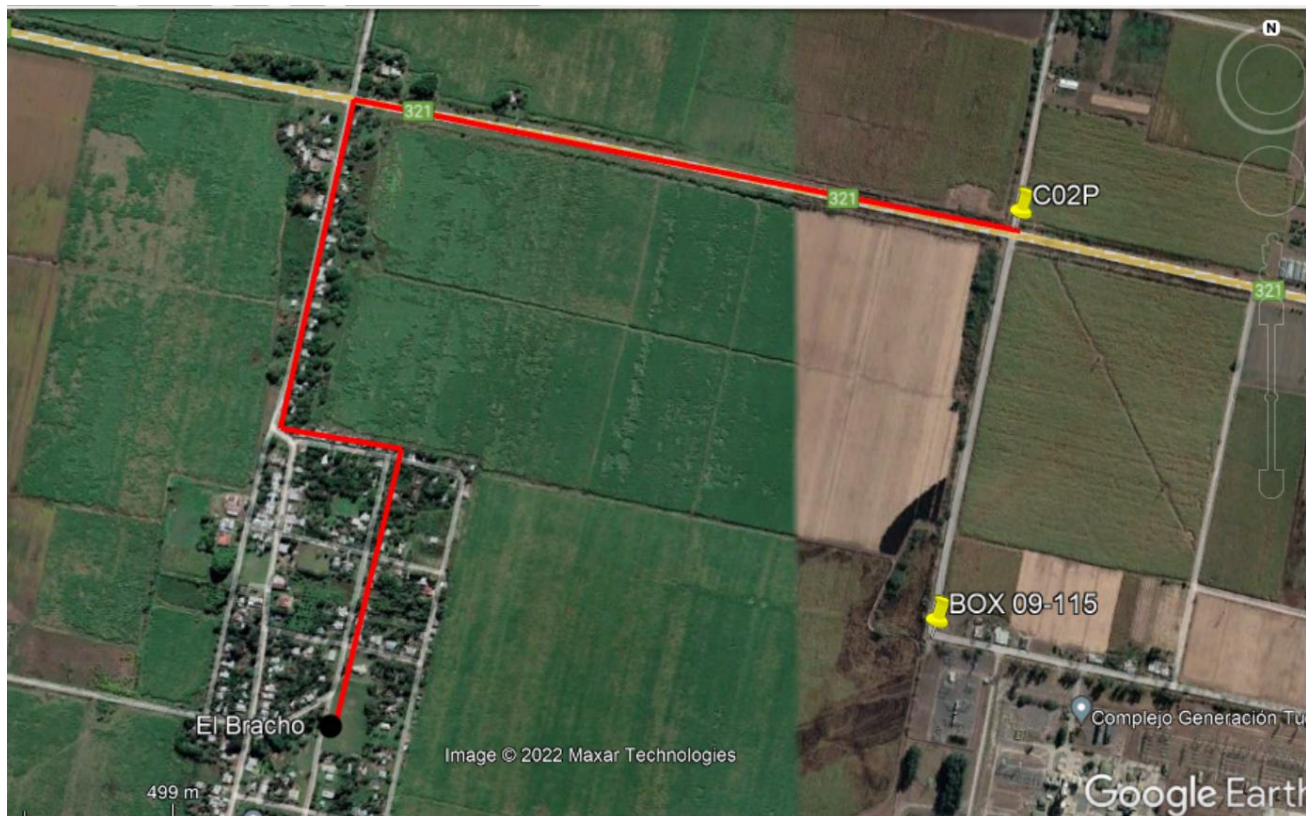
4.4.6 Tramo: C02P – El Bracho.

Obra Civil de construcción de sitio: Se deberá construir un sitio Gabinete 3x3 en sitio El Bracho (26°59'31.57"S, 65°10'52.48"O), ubicación a confirmar por Arsat, según especificaciones técnicas descriptas en Anexos.

Mediciones y puesta en marcha de sitio: Luego de realizada y aceptada la obra civil del sitio, se procederá al montaje del sitio gabinete, según especificaciones técnicas, para su aceptación final.

Obra civil de construcción de FO: Se deberá realizar canalización con colocación de cámaras y una plancha de tritubo, según especificaciones técnicas, desde el sitio El Bracho (ubicación a confirmar) hasta la cámara C02P (26°59'04.49"S; 65°10'10.51"O). Aproximadamente 2,4 km.

Se deberá construir la cámara de Frontera Óptica. Ésta consiste en la construcción de una cámara fuera del predio, a nivel, con tapas de fundición provistas por ARSAT, la cual se vinculará por intermedio de un cable de 48FO hasta el Gabinete, donde se terminará en el ODF del sitio. En la cámara se alojará una caja de empalme tipo FOSC.

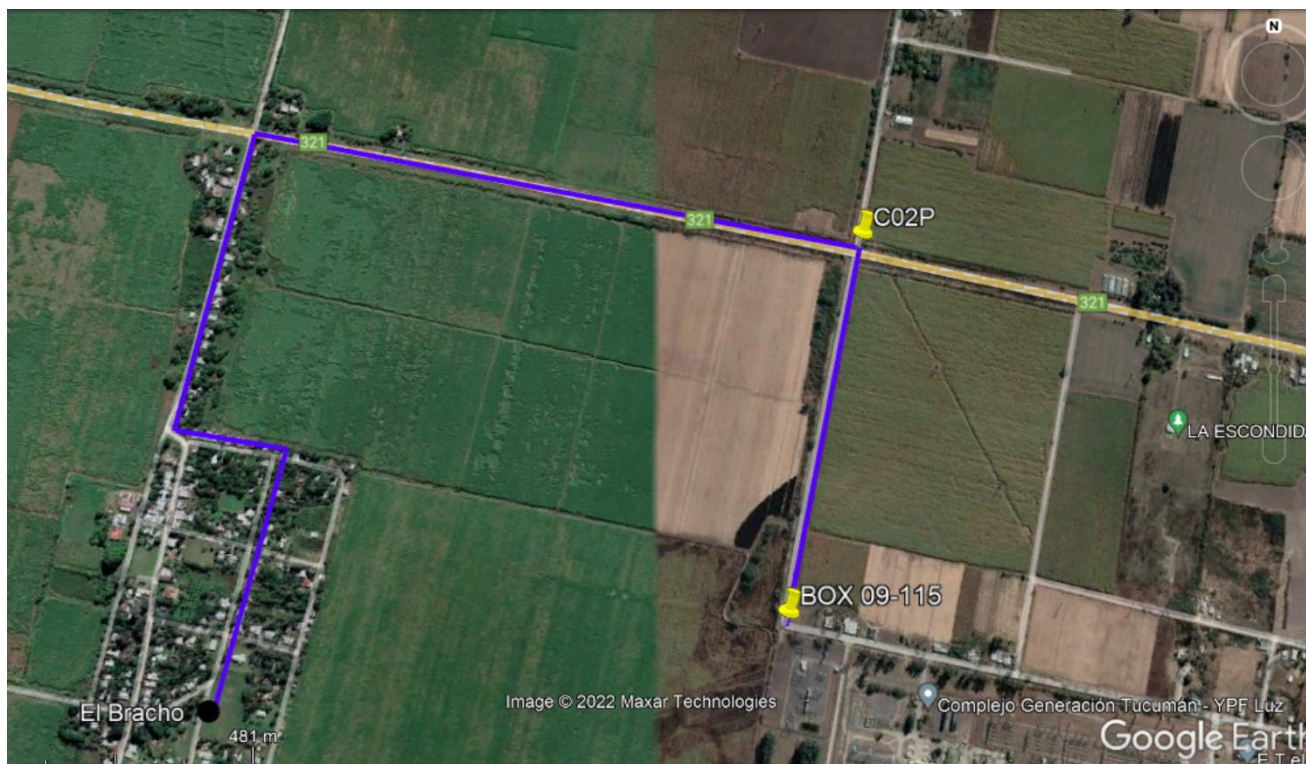


Tendido de FO: Se deberá tender mediante la técnica de soplado, con cable de 48 FO del tipo G-652"D" LWP Monomodo desde sitio El Bracho (26°59'31.57"S; 65°10'52.48"O), ubicación a confirmar por Arsat, hasta la BOX 09-115 (26°59'26.80"S; 65°10'15.90"O).

Los métodos de instalación, se encuentran descriptos en el PET que se adjunta y que será de estricto cumplimiento.

Fusiones y mediciones: Todas las fusiones del tramo y las mediciones, así como la entrega de los informes correspondientes, las deberá realizar la contratista.

Los parámetros de medición de pérdida de db por empalme y el promedio de la medición Óptica bidireccional como así también las de los conectores ópticos en el ODF, se encuentran en nuestro PET conjuntamente con el modelo de planilla que se entregara a Arsat al finalizar estas tareas.



Itemizado de tareas a Realizar en obra Nueva o Reacondicionamiento	UD	CANT.
Apertura de zanja de 1,20 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Interurbana)	m	2.400,00
Apertura de zanja de 1,00 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Urbana)	m	0,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto.	m	2.400,00
Instalación de cinta de prevención sobre tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto	m	2.400,00
Instalación de Hilo metálico para detectar la traza del tritubo/cable de FO	m	2.400,00
Instalación de un tritubo de PEAD 125/40mm mediante tunelera dirigida (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de un tritubo PEAD 125/40mm mediante tunelera convencional (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera dirigida (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera convencional (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación del conjunto de Caño Galvanizado en caliente de 3" de diametro (10 mts) y sunchos de sujecion para torre de LAT.	m	0,00
Mandrilado de Ducto x 3	m	2.400,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en caño camisa	m	0,00
Provisión e Instalación de protección de Hormigón sobre Tritubo en zanja (0,30mx0,30mx1m)	m	0,00
Anclaje de tritubo/caño camisa con dado hormigón en zanja a cielo abierto (50x50x50) en cruces de cauces de agua.	Ud	0,00
Provisión e Instalación de Cámara Premoldeada (1.54x0,65x0,60) bajo vereda de todo tipo	Ud	3,00
Apertura y cierre de camaras de paso y empalme	Ud	2,00
Provisión y Colocacion de hito de señalización premoldeado	Ud	3,00
Tarea de rutinado de cámaras	ud	2,00
Sondeo para deteccion de traza	m3	2,00
Construccion camara de frontera Optica, armado de botella en camara, colocacion de marco y tapa metalica y empalmes en ODF	c/u	1,00
Rotura y Reparacion Calzadas de todo tipo (ancho 0,60m)	mI	0,00
Rotura y Reparacion Veredas de todo tipo (ancho 0,60m)	m	0,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo	m	3.680,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo Antirroedor	m	0,00
Desmonte de cable de F.O. en cañería existente	m	0,00
Empalme de FO por fusion	ud	96,00
Mediciones y pruebas por enlace por UNA fibra	ud	96,00
Instalacion de caja de empalme, hasta 48 fibras enterradas ó aéreas	ud	2,00
Instalacion de Distribuidor de FO de 19" de Baja Densidad/Capacidad hasta 192 FO	ud	1,00
Instalacion de Bandeja de 12 FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalacion de Subrack de FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalación de Distribuidores de FO de "Alta Densidad/Capacidad" de hasta 700 fibras	ud	0,00
Instalacion de cabeza de cable de 96 FO hasta 144 FO para DFO de Alta densidad/Capacidad	ud	0,00
Relevamiento in situ, replanteo y confección de ingeniería de detalle	gl	1,00
Confección de documentación necesaria para obtención de permisos de obra	gl	1,00
Gestión de permisos y Recepción de obra por parte de los entes afectados	gl	1,00
Confección de documentación conforme a Obra. (En papel para Entes, Digital para Arsat en Autocad)	gl	1,00
OC sitio Gabinete	gl	1,00
Instalacion, medicion y puesta en marcha sitio Gabinete	gl	1,00

4.4.7 Tramo: BOX 09-118 – Pacará.

Obra Civil de construcción de sitio: Se deberá construir un sitio Gabinete 3x3 en sitio Pacará (26°53'57.17"S; 65° 8'57.43"O), ubicación a confirmar por Arsat, según especificaciones técnicas descriptas en Anexos.

Mediciones y puesta en marcha de sitio: Luego de realizada y aceptada la obra civil del sitio, se procederá al montaje del sitio gabinete, según especificaciones técnicas, para su aceptación final.

Obra civil de construcción de FO: Se deberá realizar canalización con colocación de cámaras y una plancha de tritubo, según especificaciones técnicas, desde el sitio Pacará hasta la cámara BOX 09-118 (26°53'51.43"S; 65° 9'50.30"O). Aproximadamente 2,4 km.

Se deberá construir la cámara de Frontera Óptica. Ésta consiste en la construcción de una cámara fuera del predio, a nivel, con tapas de fundición provistas por ARSAT, la cual se vinculará por intermedio de un cable de 48FO hasta el Gabinete, donde se terminará en el ODF del sitio. En la cámara se alojará una caja de empalme tipo FOSC.



Tendido de FO: Se deberá tender mediante la técnica de soplado, , con cable de 48 FO del tipo G-652"D" LWP Monomodo desde sitio Pacará (26°53'57.17"S; 65° 8'57.43"O), ubicación a confirmar por Arsat, hasta la BOX 09-118 (26°53'51.43"S; 65° 9'50.30"O).

Los métodos de instalación, se encuentran descriptos en el PET que se adjunta y que será de estricto cumplimiento.

Fusiones y mediciones: Todas las fusiones del tramo y las mediciones, así como la entrega de los informes correspondientes, las deberá realizar la contratista.

Los parámetros de medición de pérdida de db por empalme y el promedio de la medición Óptica bidireccional como así también las de los conectores ópticos en el ODF, se encuentran en nuestro PET conjuntamente con el modelo de planilla que se entregara a Arsats al finalizar estas tareas.

Itemizado de tareas a Realizar en obra Nueva o Reacondicionamiento	UD	CANT.
Apertura de zanja de 1,20 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Interurbana)	m	2.400,00
Apertura de zanja de 1,00 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Urbana)	m	0,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto.	m	2.400,00
Instalación de cinta de prevención sobre tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto	m	2.400,00
Instalación de Hilo metálico para detectar la traza del tritubo/cable de FO	m	2.400,00
Instalación de un tritubo de PEAD 125/40mm mediante tunelera dirigida (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de un tritubo PEAD 125/40mm mediante tunelera convencional (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera dirigida (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera convencional (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación del conjunto de Caño Galvanizado en caliente de 3" de diametro (10 mts) y sunchos de sujecion para torre de LAT.	m	0,00
Mandrilado de Ducto x 3	m	2.400,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en caño camisa	m	0,00
Provisión e Instalación de protección de Hormigón sobre Tritubo en zanja (0,30mx0,30mx1m)	m	0,00
Anclaje de tritubo/caño camisa con dado hormigón en zanja a cielo abierto (50x50x50) en cruces de cauces de agua.	Ud	0,00
Provisión e Instalación de Cámara Premoldeada (1.54x0,65x0,60) bajo vereda de todo tipo	Ud	5,00
Apertura y cierre de camaras de paso y empalme	Ud	1,00
Provisión y Colocacion de hito de señalización premoldeado	Ud	5,00
Tarea de rutinado de cámaras	ud	1,00
Sondeo para deteccion de traza	m3	1,00
Construccion camara de frontera Optica, armado de botella en camara, colocacion de marco y tapa metalica y empalmes en ODF	c/u	1,00
Rotura y Reparacion Calzadas de todo tipo (ancho 0,60m)	ml	0,00
Rotura y Reparacion Veredas de todo tipo (ancho 0,60m)	m	0,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo	m	2.760,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo Antirroedor	m	0,00
Desmonte de cable de F.O. en cañería existente	m	0,00
Empalme de FO por fusion	ud	96,00
Mediciones y pruebas por enlace por UNA fibra	ud	96,00
Instalacion de caja de empalme, hasta 48 fibras enterradas ó aéreas	ud	2,00
Instalacion de Distribuidor de FO de 19" de Baja Densidad/Capacidad hasta 192 FO	ud	1,00
Instalacion de Bandeja de 12 FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalacion de Subrack de FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalación de Distribuidores de FO de "Alta Densidad/Capacidad" de hasta 700 fibras	ud	0,00
Instalacion de cabeza de cable de 96 FO hasta 144 FO para DFO de Alta densidad/Capacidad	ud	0,00
Relevamiento in situ, replanteo y confección de ingeniería de detalle	gl	1,00
Confección de documentación necesaria para obtención de permisos de obra	gl	1,00
Gestión de permisos y Recepción de obra por parte de los entes afectados	gl	1,00
Confección de documentación conforme a Obra. (En papel para Entes, Digital para Arsat en Autocad)	gl	1,00
OC sitio Gabinete	gl	1,00
Instalacion, medicion y puesta en marcha sitio Gabinete	gl	1,00

4.5 Itemizado General

Itemizado de tareas a Realizar en obra Transener NOA 2da Etapa	UD	CANT.
Apertura de zanja de 1,20 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Interurbana)	m	106.588,00
Apertura de zanja de 1,00 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Urbana)	m	32.712,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto.	m	139.300,00
Instalación de cinta de prevención sobre tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto	m	139.300,00
Instalación de Hilo metálico para detectar la traza del tritubo/cable de FO	m	139.300,00
Instalación de un tritubo de PEAD 125/40mm mediante tunelera dirigida (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de un tritubo PEAD 125/40mm mediante tunelera convencional (en vereda de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera dirigida (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera convencional (en cruces de todo tipo)	m	0,00
Instalación del conjunto de Caño Galvanizado en caliente de 3" de diametro y sunchos de sujecion para torre de LAT.	m	7,00
Mandrilado de Ducto x 2	m	181.540,00
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en caño camisa	m	0,00
Provisión e Instalación de protección de Hormigón sobre Tritubo en zanja (0,30mx0,30mx1m)	m	0,00
Anclaje de tritubo/caño camisa con dado hormigón en zanja a cielo abierto (50x50x50) en cruces de cauces de agua.	Ud	0,00
Provisión e Instalación de Cámara de paso Premoldeada (1.54x0,65x0,60) bajo vereda de todo tipo	Ud	211,00
Apertura y cierre de camaras de paso y emplame	Ud	157,00
Provisión y Colocacion de hito de señalización premoldeado	Ud	264,00
Tarea de rutinado de cámaras	ud	157,00
Sondeo para deteccion de traza	m3	158,00
Construccion camara de frontera Optica, armado de botella en camara, colocacion de marco y tapa metalica y empalmes en ODF	c/u	17,00
Rotura y Reparacion Calzadas de todo tipo (ancho 0,60m)	ml	0,00
Rotura y Reparacion Veredas de todo tipo (ancho 0,60m)	m	0,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo	m	139.840,00
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo Antirroedor	m	24.792,50
Desmonte de cable de F.O. en cañería existente	m	33.695,00
Empalme de FO por fusion	ud	3.408,00
Mediciones y pruebas por enlace por UNA fibra	ud	1.536,00
Instalacion de caja de empalme, hasta 48 fibras enterradas ó aéreas	ud	76,00
Instalacion de Distribuidor de FO de 19" de Baja Densidad/Capacidad hasta 192 FO	ud	16,00
Instalacion de Bandeja de 12 FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0,00
Instalacion de Subrack de FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	2,00
Instalación de Distribuidores de FO de "Alta Densidad/Capacidad" de hasta 700 fibras	ud	0,00
Instalacion de cabeza de cable de 96 FO hasta 144 FO para DFO de Alta densidad/Capacidad	ud	0,00
Relevamiento in situ, replanteo y confección de ingeniería de detalle	gl	16,00
Confección de documentación necesaria para obtención de permisos de obra	gl	16,00
Gestión de permisos y Recepción de obra por parte de los entes afectados	gl	16,00
Confección de documentación conforme a Obra. (En papel para Entes, Digital para Arsat en Autocad)	gl	16,00
OC sitio Gabinete	gl	14,00
Instalacion, medicion y puesta en marcha sitio Gabinete	gl	14,00

NOTA: El Monto Total a considerar para el proceso de evaluación de ofertas será el resultado de la sumatoria de los subtotales de todos los ítems incluidos en la Planilla de Cotización con unidades distintas al Valor cero (0), tanto aquellos referidos a tareas de instalación como a provisión de materiales. Asimismo, el contratista deberá indicar el valor unitario de aquellas voces indicadas con cantidad cero (0), para el caso de corresponder ser aplicadas en etapa de obra.

5 Aspectos técnicos a considerar

Se detallan a continuación, los aspectos técnicos a considerar, para llevar adelante la construcción o el reacondicionamiento de los TRAMOS de la Red de FO proyectados por ARSAT, de acuerdo a lo establecido en sus Especificaciones Técnicas adjuntas, que serán de aplicación para llevar adelante el Proyecto.

5.1 OBRA CIVIL.

En el caso que las cámaras deban reemplazarse, serán reemplazadas por una preformada de hormigón de 150 x 60 x 60 con tapas de hormigón (según especificación técnica), sin cortar la FO. Para poder insertar las cámaras de este modo, se deberá realizar un corte en ambos laterales de las cámaras, para insertar la FO y luego rellenar los cortes con hormigón. A modo de ejemplo, se adjuntan fotos de las cámaras a reemplazar sin cortar la FO.



Camara a reemplazar



Camara reemplazada

Las cámaras deberán ser rutinadas, etiquetadas y colocar los tapones y el agropol.

Se entregará un informe fotográfico y geo localizado de estos trabajos, por cada una de las cámaras.

Se deberá tener especial cuidado en la reparación de los empalmes defectuosos para no realizar cortes en las FO en funcionamiento. Así como en la manipulación de las FO, de las cajas de empalmes o de los reemplazos de las cámaras.

En los casos donde se deba realizar algún tipo de corte en las FO en funcionamiento, se deberá programar con la debida anticipación, previa coordinación con el responsable de la obra en Arsat.

Rutinado de Cámaras:

Se deberán reponer, previo al tapado de las cámaras a intervenir, los tapones abiertos y cerrados, tarjetas de identificación, agropol, revoque en ductos y todo aquello que resulte necesario para dejar en óptimas condiciones esas cámaras.

Serán certificadas estas acciones y/o provisiones de acuerdo a lo que sea realizado e instalado, aplicando los precios unitarios para cada ítem que serán requeridos en la Planilla de Cotización de la obra.

NOTA: Para ARSAT es mandatario que la tapada mínima en Zona Urbana sea de 1.00m y en Zona Interurbana 1.20m, si al gestionar los permisos, llegara a presentarse el caso, que una ordenanza o norma oficial, indique tapadas menores a las especificadas, se deberá comunicar en forma inmediata al Coordinador del Proyecto de ARSAT, quien tomará acciones en pos de gestionar excepciones ante esos organismos, en pos de alcanzar el objetivo de cumplir con las tapadas mínimas pretendidas por ARSAT.

IMPORTANTE: No se reconocerán adicionales por ajustes en las tapadas finales a las cuales se construirán las cañerías en el caso de ser superiores a las especificadas e indicadas en esta ingeniería. En tal sentido. Tampoco se aplicarán descuentos en el caso contrario.

5.2 OBRA CABLE.

- Metodología de Instalación del cable de FO.

La metodología de instalación del cable de FO, se realizará mediante el método de Soplado sin generar tracción sobre el cable, de acuerdo a lo que se indica en las Especificaciones Técnicas de Arsat.

- Empalmes

Los empalmes de los cables de FO se harán por el método de fusión mediante el uso de Máquinas Fusiónadoras.

En cuanto a los valores de Aceptación para empalmes por fusión y conectores, se detallan a continuación los especificados por ARSAT para cada caso:

Empalmes por fusión		Conectores Ópticos	
Medición Unidireccional	Menor o igual a 0,15dB	Pérdida de Inserción	Menor o igual a 0,50dB
Promedio Medición Bidireccional	Menor o igual a 0,10dB	Pérdida de Retorno	LC: Mayor o igual a 45dB E2000: Mayor o igual a 60dB

Las fusiones a realizar, quedarán contenidos en sus correspondientes cajas de empalmes, cuyo instructivo de instalación se adjunta con las Especificaciones Técnicas a considerar para el Proyecto.

Las cajas de empalmes a utilizar para la red Troncal, serán las siguientes:

Cierres de Empalmes a Utilizar para la Red Troncal
Tipo FOSC-400 p/48 FO.

- Mediciones Ópticas

De acuerdo a lo definido por ARSAT en sus especificaciones técnicas, se realizarán mediciones bidireccionales de atenuación, potencia, Dispersión Cromática y Dispersión por Modo de Polarización, todo de acuerdo a los umbrales indicados en el punto anterior, en las Especificaciones Técnicas de ARSAT y en su correspondiente Planilla de Mediciones, documentos que se adjuntan como Anexos al Pliego de Contratación.

Serán realizadas mediante el empleo de instrumentos de primera marca y calidad, OTDR, Medidores de Potencia, etc., cuyas marcas sugeridas son: JDSU, EXFO o calidad similar. Se debe considerar, además, el largo de los enlaces proyectados para garantizar que el rango dinámico de los instrumentos, garanticen la fiabilidad de las pruebas.

- Plan de Tendido y Empalmes:

El contratista deberá presentar un detallado plan de tendido de acuerdo al Formato Típico de Arsat, donde se indicará el ducto a ocupar, distancia entre cámaras, Número y largo de Bobina a utilizar en cada tramo descripto entre cámaras de empalmes y reservas a dejar en cada cámara de paso/empalme.

6 METODOLOGÍAS DE INSTALACIÓN

Las obras se llevarán a cabo bajo los métodos de instalación descriptos en el Anexo adjunto al Pliego de Contratación de Obras, Especificación Técnica N°1 "Metodologías de instalación para tendidos subterráneos de obras REFEFO" confeccionadas por la Subgerencia de Ingeniería de FO de ARSAT, cuyo uso será de

carácter obligatorio y servirán como reglamento de obra a la hora de llevar adelante todas las etapas del Proyecto.

Para complementar las Especificaciones Técnicas, al final de este documento se encontrarán detalles constructivos, cortes y vistas, que servirán para una mejor comprensión sobre los alcances de las metodologías de instalación, que se deben considerar.

7 MATERIALES

Provisión de materiales a costo y cargo de ARSAT

Los siguientes Materiales serán provistos por ARSAT

- Cable de Fibra Óptica de 48FO/G-652" D" LWP, Monomodo.
- Cajas de Empalme tipo FOSC 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, Agropol, regletas, Tarjetas de identificación del Cable.
- Marcador tipo Ball Marker.

Se deberá coordinar su entrega con el Coordinador del Proyecto de ARSAT.

El oferente deberá proveer todos aquellos materiales que no se encuentren mencionados en la lista anterior que sean necesarios para la realización de la obra.

Provisión de materiales a costo y cargo del oferente

- Cámaras (1.50 x 0.65 x 0.60) de Hormigón Premoldeado.
- Hitos de señalización de Hormigón Premoldeado.
- Materiales menores de todo tipo en general, morteros, aditivos, lubricantes, consumibles para empalmes, etc.

En cuanto a las provisiones a llevar a cabo, deberá considerar lo expuesto para tal fin en el Pliego de Contratación de Obras de la presente licitación.

Quedará a cargo del Oferente el Transporte y Traslado de todos los materiales de Obra que serán entregados por Arsat en su depósito de San Fernando, Provincia de Buenos Aires.

8 Consideraciones Generales

- Las obras serán realizadas en un todo de acuerdo con lo especificado por Arsat en sus Especificaciones Técnicas, que serán de estricto cumplimiento.

A su vez, se recuerda que todo aquello que no se encuentre especificado e incluido en el presente documento, pero que resulte necesario para llevar adelante la/s obras, deberá incluirse y ejecutarse respetando las Reglas del Buen Arte.

- La presentación de la oferta por parte del oferente, indicará que se ha comprendido el alcance de las obras que se solicitan, que se ha incluido y considerado todo lo necesario para llevarlas a cabo.

De la misma forma, se dará por descontado que el oferente conoce y ha leído las especificaciones de Arsat, y también las de los distintos entes intervinientes sobre cuya jurisdicción se realizarán los trabajos, sean estos Nacionales, Provinciales y/o Municipales y demás organismos de control. Se debe considerar que todo lo

expuesto queda sujeto a la aprobación de estos organismos, por lo cual, una vez adjudicada la obra, será prioritario y obligatorio realizar un correcto relevamiento en campo, en conjunto con los Profesionales de los distintos Organismos y los referentes del Sector de Ingeniería de Arsat, para definir las tareas a realizar y sus características, en un todo de acuerdo con las reglamentaciones vigentes de los entes y las Especificaciones Técnicas de Arsat.

- Es aconsejable realizar una visita de obra para una mejor evaluación de la dificultad que este proyecto requiere, dejando en claro que la presentación de la oferta por parte del oferente significará que el mismo reconoce haber comprendido los alcances de la obra, que ha considerado e incluido en su presentación, todo lo necesario para llevarla adelante, teniendo en cuenta, incluso aquellas tareas y provisiones que no se hayan mencionado en esta ingeniería o en el correspondiente plano de obra, pero que resulten necesarias para cumplir con el objetivo.

9 Sistema de Contratación:

La obra será certificada bajo el sistema **"POR UNIDAD DE MEDIDA"** y los alcances de la contratación se encuentran detallados en el PCO.

10 Plazo de Obra:

El Plazo de obra estimado es **de 180 días corridos** a partir de la recepción de la Orden de Compra.

El contratista deberá presentar un cronograma detallado, ajustándose a este tiempo indicado.

11 Elaboración de Propuestas Técnicas:

Para la elaboración de su propuesta Técnica y Económica, el oferente deberá realizar una Visita de Obra en forma obligatoria, para llevar a cabo un minucioso relevamiento a fin de cuantificar y evaluar la cantidad de eventos/obstáculos que se encontrarán a lo largo de la traza.

En base a ello, contemplará las dificultades y costos asociados para cada solución que determine adoptar, teniendo en cuenta siempre como premisa, lo estipulado por Arsat en sus Esp. Técnicas.

NOTA IMPORTANTE: Se debe considerar que, una vez adjudicado el contrato, tanto en la Etapa de confección de Ingeniería de Detalle, como en instancias de encontrarse ejecutándose la obra, ARSAT exigirá el cumplimiento de las Normas establecidas en cuanto al grado de seguridad que se le pretende dar a la Red a Construir. El oferente quedará obligado a cumplir esa petición a su costo y cargo, incluso en aquellos casos donde llegara a detectarse en etapa de construcción, que algún evento no fue considerado en los planos de Obra como punto a proteger, pero que resulte necesaria su implementación.

En cuanto a los métodos de excavación y el equipamiento a utilizar, será responsabilidad del oferente su definición, de acuerdo a los equipos y experiencia que posea. ARSAT no realizará una discriminación en tal sentido en su Planilla de Cotización, y en los Itemizados de cada Tramo. Por lo tanto, de encontrarse con situaciones imprevistas en cuanto al tipo de suelo y dificultad para realizar excavaciones sobre ellos, que impliquen el cambio de maquinaria o bien, que disminuyan los rendimientos de los equipos con los cuales se planificó la obra.

12 Modalidad de presentación de las Propuestas Técnicas:

12.1 Planilla de Cotización de la Obra:

De acuerdo a lo que se indica en el punto 4.3 del PCO, Pliego de contratación, el oferente deberá presentar su propuesta económica completando la correspondiente Planilla de Cotización.

Le será enviada adjunta al Pliego de Contratación de Obras, en blanco, vacía en sus columnas de precios unitarios, para ser completada por el oferente, quien tendrá a su cargo, como se mencionó anteriormente, el cómputo de las cantidades de acuerdo a los métodos que seleccione para llevar adelante la construcción de la Red, la traza tentativa que defina y los equipos con los que dispone para tal fin.

A continuación, se adjunta el Itemizado que el oferente encontrará en la planilla de cotización a presentar, para su información:

ITEMIZADO OBRA	UD	CANT TOTAL
Apertura de zanja de 1,20 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Interurbana)	m	127080
Apertura de zanja de 1,00 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Urbana)	m	16000
Desmante de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo	m	0
sondeo para ubicación de camaras, TT, cajas de empalme, averias, etc	m3	142
mandrilado de ductos, x mt de 2 o 3 ductos	m	253400
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto.	m	127080
Instalación de cinta de prevención sobre tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto	m	127080
Instalación de Hilo metálico para detectar la traza del tritubo/cable de FO	m	127080
Instalación de un tritubo de PEAD 125/40mm mediante tunelera dirigida (en vereda de todo tipo)	m	0
Instalación de un tritubo PEAD 125/40mm mediante tunelera convencional (en vereda de todo tipo)	m	0
Instalación y provisión de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera dirigida (en cruces de todo tipo)	m	0
Instalación y provisión de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera convencional (en cruces de todo tipo)	m	0
Instalación y Provisión de caño camisa de H ² G ² de 4" adosado a puente, Incluye grampas, anclajes antivandalismo, juntas de dilatación, etc.	m	0
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en caño camisa	m	0
Provisión e Instalación de protección de Hormigón sobre Tritubo en zanja (0,30mx0,30mx1m)	m	0
Anclaje de tritubo/caño camisa con dado hormigón en zanja a cielo abierto (50x50x50) en cruces de cauces de agua.	Ud	0
Provisión e Instalación de Cámara Premoldeada (1.54x0,65x0,60) bajo vereda de todo tipo	Ud	177
Instalación de elementos de señalización (ball marker, hito de señalización)	Ud	169
Provisión de hito de señalización premoldeado	Ud	287
Reacondicionamiento de hito existente (pintado, colocacion de hilo metalico, etc)	Ud	117
Tarea de rutinado de cámaras	ud	279
Apertura y cierre de Camara existente	ud	162
Instalación de Conjunto Marco y Tapa a nivel de vereda (en solado de Todo tipo)	c/u	18
Rotura y Reparación Calzadas de todo tipo (ancho 0,60m)	ml	0
Rotura y Reparación Veredas de todo tipo (ancho 0,60m)	m	0
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo	m	127080
Empalme de FO por fusion	ud	4512
Mediciones y pruebas por enlace por UNA fibra	ud	2976
Instalacion de caja de empalme, hasta 48 fibras enterradas ó aéreas	ud	100
Instalacion de Distribuidor de FO de 19" de Baja Densidad/Capacidad hasta 192 FO	ud	18
Instalacion de Bandeja de 12 FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0
Instalacion de Subrack de FO para DFO de 19" de Baja densidad/Capacidad	ud	0
Instalación de Distribuidores de FO de "Alta Densidad/Capacidad" de hasta 700 fibras	ud	0
Instalacion de cabeza de cable de 96 FO hasta 144 FO para DFO de Alta densidad/Capacidad	ud	0
TAREAS GENERALES - Reacondicionamiento Transener NOA 1ra etapa Salta	UD	
RELEVAMIENTOS Y CONFECCIÓN DE INGENIERÍAS DE DETALLE. Incluye entrega de planos en CAD y PDF.	gl	1
GESTIÓN DE PERMISOS, Incluye confección de documentación necesaria, Pólizas de caución, Representación Técnica, Pago de Honorarios Profesionales, Estudio de Impacto Ambiental, Obtención de Recepción Provisoria, Recorrida con inspectores de entes, y todo lo necesario referente a este tema.	gl	1
DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA. Incluye documentación en Papel, en digital (CAD y PDF) y Presentación en Entes donde se gestionaron los permisos.	gl	1

Consideraciones a tener en cuenta:

NOTA: El Monto Total a considerar para el proceso de evaluación de ofertas será el resultado de la sumatoria de los subtotales de todos los ítems incluidos en la Planilla de Cotización con unidades distintas al Valor cero (0), tanto aquellos referidos a tareas de instalación como a provisión de materiales. Asimismo, el contratista deberá indicar el valor unitario de aquellas voces indicadas con cantidad cero (0), para el caso de corresponder ser aplicadas en etapa de obra.

13 Cronograma de Obra, Memoria descriptiva y Plan de Trabajo

De acuerdo a lo indicado en el Pliego de Contratación de Obras, el oferente deberá presentar un Cronograma de Obra, un Plan de Trabajo y una Memoria descriptiva.

En estos tres documentos, cuya presentación es excluyente, el oferente deberá reflejar en forma clara y contundente lo siguiente:

Frentes de obra con sus equipos y personal, que dispondrá para el proyecto.

Superposición de Frentes de Obras y equipos de Trabajo. Este punto es fundamental para la evaluación a realizar, deberá presentar en forma clara y ordenada, cuántos frentes de obra abrirá en simultáneo en cada tramo, su composición en cuanto a maquinaria y personal y su producción diaria.

Para ello armará tablas con la composición de los equipos de trabajo, y los identificará con un número. Lo mismo cada una de las máquinas excavadoras y tuneladoras, les asignará un número. En conclusión, deberá mostrar en forma clara cómo llevará adelante el proyecto y los tiempos de finalización de las obras.

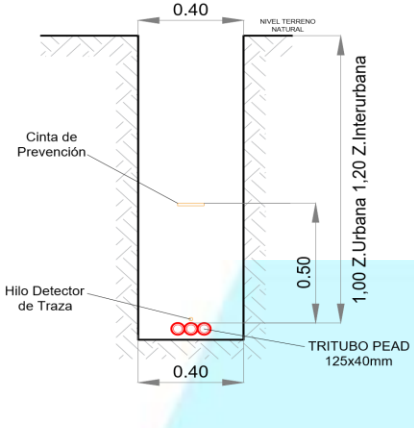
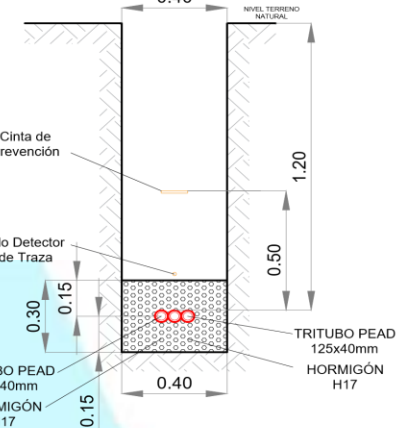
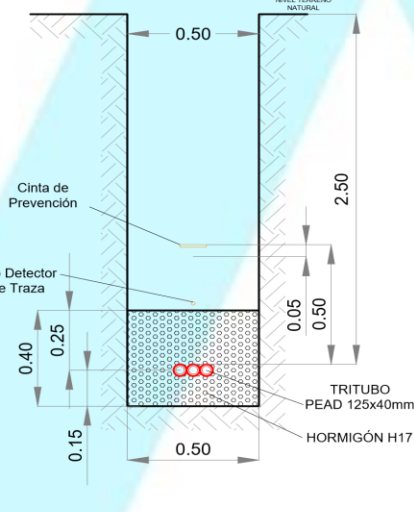

14 Canal de consultas.

A partir de la obtención del presente pliego, queda habilitado a partir de la obtención del pliego por parte del contratista, del canal de consultas a realizar a través del comprador asignado al concurso, para evacuar todas aquellas dudas que pudieran surgir a fin de lograr que pueda realizar un análisis del proyecto de forma adecuada.

15 Especificaciones Técnicas. Metodologías de Instalación.

A continuación, se encontrarán una serie de gráficos, cortes, vistas, etc. que corresponden a los detalles constructivos a considerar, como complemento a lo descripto en la Especificación Técnica N°1, Metodologías de instalación de obras Subterráneas REFEFO, que serán de estricto cumplimiento.

Para este proyecto, las acometidas a las LATs de Transener, se debe realizar según detalle en especificaciones técnicas, anexo II: ET nro 7: “Plano típico de vinculación de FO a torres Transener Cross Rope”.

<p>Excavación a Cielo Abierto - Instalación convencional sin Protección - Tapada 1.20m</p>	<p>Excavación a Cielo Abierto con Tritubo Hormigonado Tapada 1.20m - c/Dado de H° (0,40 x 0,30)</p>
<p>Aplicación: En todo tipo de terrenos. En Zona Urbana e Interurbana.</p>	<p>Aplicación: Cañería en vereda en Zona Urbana. Cruces de Calles secundarias de Tierra. Cruces de Accesos de vehículos livianos. Zonas que requieran protección.</p>
	
<p>Excavación a Cielo Abierto con Tritubo Hormigonado Tapada 2.50m - c/Dado de H° (0,50 x 0,40)</p> <p>Aplicación: Cruces a Cielo Abierto de Cauces de Agua de Mayor Importancia. Ríos - Badenes - Arroyos (Secos). Grandes Alcantarillas - Zonas Erosionables</p>	<p>Cruce con Tunelera Dirigida Tapada 1.50m</p> <p>Aplicación: Cruces subterráneos de: Calles Asfaltadas Accesos vehiculares (en zona urbana/interurbana)</p> <p>Cruce con Tunelera Dirigida Tapada 2.50m</p> <p>Aplicación: Cruces subterráneos de Cauces c/Agua - Ríos - Badenes - Arroyos Alcantarillas - Zonas Erosionables Rutas pavim. - Ramales Ferroviarios</p>
	
<p>ARSAT</p>	<p>DETALLES TÍPICOS Cortes de los Distintos Métodos A cielo Abierto - c/Tunelera</p>

