



INVITACIÓN

CABLEADO ESTACIONES 2024

Gestión 2024


TÉRMINOS DE REFERENCIA

CONFIDENCIALIDAD

La información contenida en este documento es confidencial y propiedad de la empresa YPFB TRANSPORTE S.A. Queda prohibida su copia y/o distribución parcial o total sin el expreso consentimiento del propietario.

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.	1
2	OBJETIVO.	1
3	ALCANCE DEL PROYECTO.	1
4	MODIFICACIÓN DE ESPECIFICACIONES.	2
5	LUGAR DE REALIZACIÓN DEL SERVICIO.	3
5.1	MEJORAS DE CABLEADO ESTRUCTURADO EN ESTACIONES.	3
6	REQUISITOS BÁSICOS PARA PROVEEDORES.	4
6.1	REQUISITOS DE EXPERIENCIA PARA EL PROVEEDOR.	4
6.2	CERTIFICADO DEL FABRICANTE.	5
6.3	PERSONAL CERTIFICADO EN CABLEADO	5
6.4	PERSONAL CERTIFICADO SSMS 40.	5
6.5	EQUIPO CERTIFICADOR UTP.	6
7	ALCANCE DEL SERVICIO.	6
7.1	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS EQUIPOS, MATERIALES Y SERVICIOS.	8
7.1.1	SISTEMA DE CANALIZACIÓN.	9
7.1.2	MATERIAL PARA EL CABLEADO ESTRUCTURADO.	14
7.1.3	CABLEADO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.	19
7.1.4	MATERIAL PARA ENLACE BACKUP LTE	21
7.2	MEJORAS DE CABLEADO ESTRUCTURADO Y ENLACES BACKUP EN ESTACIONES.	23
7.2.1	ESTACIONES GAS	23
7.2.2	ESTACIONES LÍQUIDOS.	30
7.2.3	ESTACIONES POLIDUCTOS	34
8	CONDICIONES DEL SERVICIO.	38
8.1	PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN/ATENCIÓN.	38
8.2	GARANTÍA.	38
8.3	INSTALACIÓN DE PROYECTO.	38
8.4	PROVISIÓN DE COMPONENTES.	39
9	PLAZOS DE ENTREGA.	39
10	DATA BOOK.	39
11	PAGOS.	40
12	ANEXOS	41

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:1
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

1 INTRODUCCIÓN.

YPFB Transporte S.A. en cumplimiento a su plan de provisión de servicios anuales invita a las empresas legalmente establecidas en Bolivia a presentar su propuesta para el servicio de: Mejoras cableado estructurado e instalación de enlaces de backup LTE en estaciones ubicadas en distintas localidades del país.

2 OBJETIVO.

El objetivo del presente proyecto es realizar las mejoras correspondientes para el sistema de comunicaciones de datos y voz en los distintos lugares que se detallan en el pliego, con los servicios de mejoras al cableado estructurado en estaciones e instalación de enlaces LTE de Backup para estaciones.


3 ALCANCE DEL PROYECTO.

El alcance para el presente proyecto incluye:

- Instalación de puntos de red.
- Instalación de puntos de energía.
- Mejoras al sistema de cableado estructurado existente.
- Instalación de enlaces LTE.

Se detallan los servicios generales que serán cubiertos por estos términos de referencia, más adelante se detallarán los servicios específicos por estación.

1. Instalación de cableado estructurado, puntos de red y puntos de energía según requerimiento.
2. Mejoras al cableado estructurado existente para las estaciones según requerimiento.
3. Instalación de enlaces LTE como backup para enlaces de fibra óptica.
4. Instalación de ductos, cablecanal.
5. Retiro de cableado antiguo (red y energía).

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:2
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

A continuación, se listan las 13 estaciones donde se deben realizar los distintos servicios solicitados en este pliego:

Ítem	Sistema	Estación
1	Gas	Estación San Lorenzo
2	Gas	Estación Oruro
3	Gas	Estación Senkata
4	Líquido	Terminal Santa Cruz
5	Líquido	Estación Pocitos
6	Líquido	Estación Choretty
7	Líquido	Estación Terminal Cbba
8	Poliducto	Estación Qhora Qhora
9	Poliducto	Estación Terminal Tarija
10	Poliducto	Estación Villamontes
11	Gas	Estación Carrasco
12	Gas	Estación Huayñacota
13	Gas	Estación Campo Grande


El proponente debe contemplar toda la logística de movilización y desmovilización del personal, material, y otros ítems no contemplados en este pliego para la realización de los distintos servicios.

Los detalles de la implementación general y específica se describen según el **punto 7** “Alcance del servicio”

NOTA: Este servicio se debe considerar **“LLAVE EN MANO”** y comprende: Provisión, instalación, configuración y puesta en marcha.

4 MODIFICACIÓN DE ESPECIFICACIONES.

Las modificaciones para reemplazo o mejoras a cualquier punto de este Pliego deberán ser consultadas y aprobadas por el equipo evaluador de YPFB Transporte durante el periodo de consultas, para ello se deberá utilizar el siguiente formato:

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:3
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

Ítem	Numero de parte a reemplazar	Numero de parte Propuesto	Descripción del Componente propuesto	Motivo del Cambio

Se aclara que cualquier modificación que no esté consensuada con YPFB Transporte será considerada como incumplimiento y descalificación.


5 LUGAR DE REALIZACIÓN DEL SERVICIO.

A continuación, se detallan los sitios donde se deben realizar cada uno de los servicios solicitados en este proyecto según el tipo de servicio que se requiere:

5.1 MEJORAS DE CABLEADO ESTRUCTURADO EN ESTACIONES.

El servicio de la mejora del cableado estructurado se deberá realizar las siguientes estaciones:

Ítem	Sistema	Estación	Latitud	Longitud
1	Gas	Estación San Lorenzo	21°25'31.70" S	64°45'39.40" W
2	Gas	Estación Oruro	17°56'8.52" S	67° 6'49.44" O
3	Gas	Estación Senkata	16°34'44.86" S	68°11'09.94" W
4	Líquido	Terminal Santa Cruz	17°52'57.15" S	63°11'55.46" W
5	Líquido	Estación Pocitos	22°02'22.20" S	63°40'38.11" W
6	Líquido	Estación Chorety	20°00'52.36" S	63°32'02.44" W
7	Líquido	Estación Terminal Cbba	17°27'21.41" S	66°07'06.53" W
8	Poliducto	Estación Qhora Qhora	17°27'21.41" S	66°07'06.53" W
9	Poliducto	Estación Terminal Tarija	21°34'01.96" S	64°40'02.05" W
10	Poliducto	Estación Villamontes	21°16'8.02"S	63°27'3.20"O
11	Gas	Estación Carrasco	17°14'36.89" S	64°32'19.10" W
12	Gas	Estación Huayñacota	17°32'47.84" S	66°09'06.41" W
13	Gas	Estación Campo Grande	21°57'22.04" S	63°37'56.87" O

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:4
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

6 REQUISITOS BÁSICOS PARA PROVEEDORES.

Debido a las condiciones de cumplimiento a normas nacionales e internacionales que se requiere para la implementación de cableado de fibra óptica, cableado estructurado Categoría 6/6A presentamos a continuación los requisitos técnicos para el desarrollo de este proyecto.

Es un requisito **indispensable** para los proveedores que participen de esta licitación que todas las cartas y/o certificaciones solicitadas en este pliego sean emitidas y/o firmadas por representantes del fabricante que estén designados para territorio de Bolivia.

El proveedor deberá presentar los siguientes requisitos:

6.1 REQUISITOS DE EXPERIENCIA PARA EL PROVEEDOR.


Se requiere que el PROVEEDOR tenga comprobados conocimientos y amplia experiencia en el diseño, instalación, mantenimiento de redes de cableado estructurado y enlaces de fibra óptica.

Se deberá presentar un listado de las empresas donde haya realizado la instalación de por lo menos 200 puntos de cableado estructurado en un solo proyecto en categoría 6 y/o 6A, más un cableado interno de 1 data center como mínimo con 200 puntos.

Se requiere que el PROVEEDOR tenga comprobados conocimientos de trabajos realizados en campo con una antigüedad no mayor a 5 años

- Cableado estructurado en campamentos petroleros, estaciones. (mínimo 3 servicios)
- Servicios de instalación de enlaces inalámbricos (mínimo 1 servicio)
- Instalación de amplificadores de señal de celular en estaciones (mínimo 2 servicios)

La experiencia se debe demostrar con la presentación de órdenes de compra, certificados de conclusión de servicios, certificados de aceptación de trabajos

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:5
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

realizados y/o cualquier otro documento oficial que indique la experiencia solicitada. Dicha documentación deberá ser enviada como parte de la propuesta para el presente servicio.

6.2 CERTIFICADO DEL FABRICANTE.

El proveedor deberá presentar un certificado vigente del fabricante que lo valide como instalador para cableado estructurado cobre (F/UTP) categoría 6 y 6A.

El proveedor deberá presentar certificados del fabricante donde demuestre y avale:

- La garantía y condición de los equipos, si son nuevos y de fábrica.
- Condición de canal autorizado para el territorio de Bolivia.
- La empresa ofertante deberá tener una antigüedad mayor a cuatro (4) años como canal autorizado por el fabricante para territorio de Bolivia.


6.3 PERSONAL CERTIFICADO EN CABLEADO

El proveedor deberá presentar certificados vigentes del personal que prestará el servicio de cableado en las estaciones, la certificación del personal debe ser en la marca ofertada de cableado (mínimo 3 personas de planta con certificación en la marca).

6.4 PERSONAL CERTIFICADO SSMS 40.

El proveedor debe adjuntar mínimamente un (1) certificado vigente de SSMS 40, de la persona que será supervisor SSMS del personal que estén presentando para el presente proyecto.

Asimismo, el supervisor de SSMS debe haber aprobado el curso SSMS-40 para asegurar el cumplimiento de requisitos de SSMS en el sitio de trabajo.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:6
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

El personal de seguridad asignado a este proyecto debe contar con el registro de Higienista ante el Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social (MTEPS), con carnet vigente (Categoría B o C).


6.5 EQUIPO CERTIFICADOR UTP.

El proveedor debe adjuntar el certificado vigente de la calibración del equipo que utilizará para certificar los puntos de red instalados durante el servicio, este certificado se debe presentar como parte de la propuesta.

7 ALCANCE DEL SERVICIO.

- La provisión de los componentes, equipos y materiales listados es modalidad LLAVE EN MANO, por lo cual se entiende: Que todos los elementos de hardware, software, licencias, materiales y servicios, que no hayan sido contemplados por el proveedor luego de la revisión de especificaciones y consultas durante la licitación, serán enteramente responsabilidad del oferente, sin costo alguno para YPFB Transporte S.A.
- Se deberá incluir el servicio de instalación, configuración, ajustes y pruebas de aceptación en sitio de los equipos detallados.
- Las configuración y especificaciones descritas en los incisos del presente pliego contemplan únicamente los principales componentes, es responsabilidad del proveedor la validación e inclusión de otros componentes internos y/o externos que sean requeridos para el correcto funcionamiento de los equipos en las estaciones de YPFB Transporte S.A., esto incluye cualquier componente interno como ventiladores, cables de conexión interna, adaptadores, y componentes externos como cables de red, cables de energía eléctrica, rieles de montaje, y cualquier otro material necesario para el correcto funcionamiento de los equipos.


NORMAS TÉCNICAS PARA CABLEADO ESTRUCTURADO A APLICAR.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:7
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

- ANSI/TIA/EIA-568-C Estándares para Cableado de Telecomunicaciones de Edificios Comerciales.
- TIA/EIA-568-3.1 Optical Fiber Cabling Components Standard – Addendum 1 – Additional Transmission Performance Specifications for 50/125 µm Optical Fiber Cables.
- ANSI/TIA-568.2-D componentes y cableado de telecomunicaciones de par trenzado.
- ANSI/TIA-568.3-D componente de cableado de fibra óptica.
- ANSI/TIA-569-D: Telecommunications Pathways and Spaces
- TIA/EIA-606-B Administration Standard for Commercial Telecommunications Infrastructure.
- TIA/EIA-607-C Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications.
- ANSI/TIA-862-B estándar de infraestructura de cableado estructurado para edificios inteligentes.
- ANSI/TIA-942-A estándar de infraestructura de telecomunicaciones data center.
- National Electrical Code (NEC) is the benchmark for safe electrical design, installation, and inspection to protect people and property from electrical hazards. Current Edition: 2020


CARACTERÍSTICAS DETALLADAS DEL MATERIAL

Para este proyecto el proveedor debe incluir el siguiente cuadro en la propuesta técnica indicando la marca de los materiales que proveerá para la ejecución del proyecto tomando en cuenta las características solicitadas en el presente término de referencia.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:8
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

PLANILLA DE MATERIALES			
ÍTEM	EQUIPOS Y SERVICIOS	MARCA OFERTADA	OBSERVACIONES
1	INFRAESTRUCTURA GENERAL		
1.1	OBRAS CIVILES		
2	CABLEADO ESTRUCTURADO		
2.1	SISTEMA DE CANALIZACIÓN		
2.2	CABLEADO F/UTP CATEGORÍA 6		
2.3	CABLEADO FIBRA ÓPTICA OM3 – OM4		
2.4	GABINETES PARA EL CABLEADO ESTRUCTURADO.		
2.5	PDU HORIZONTAL (POWER DISTRIBUTION UNIT) 6 SALIDAS.		
3	CABLEADO DE ENERGÍA ELÉCTRICA		
3.1	TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN IP65		
3.2	TÉRMICOS DE PROTECCIÓN		
3.3	CABLES ELÉCTRICOS		
3.4	TOMA-CORRIENTES DOBLES		
4	ENLACES BACKUP LTE		
4.1	EQUIPO PARA ENLACE		
4.2	CABLEADO PARA EQUIPOS		

7.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS EQUIPOS, MATERIALES Y SERVICIOS.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:9
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

Para el presente servicio se deberán considerar las siguientes características del cableado estructurado y enlaces de respaldo en cada una de las estaciones.

7.1.1 SISTEMA DE CANALIZACIÓN.

Los ductos deberán ser instalados de acuerdo a la cantidad de puntos y dimensionados con capacidad de crecimiento del 30% para futuro cableado de puntos de datos en las estaciones.


Se deben contemplar los siguientes tipos de ductos:

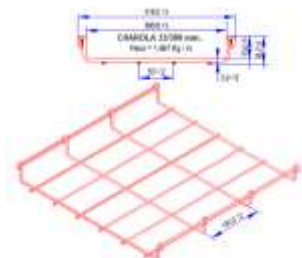
- Bandejas/escalerillas metálicas.
- Cable canales y molduras de PVC.
- Tubos plásticos de PVC.
- Tubos conduit liviano.
- Tubos conduit rígido antiexplosivo.

BANDEJAS METÁLICAS.

Las bandejas que se debe considerar deben tener las siguientes características principales:

- Bandejas tipo malla electro-cincadas de acero electro-soldadas.
- Fácil manipulación e instalación “cortar, doblar, unir”
- Debe cumplir con directivas medioambientales RoHS.
- Libre de Cromo Hexavalente y otros contaminantes.
- Protección anticorrosiva

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:10
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		



CABLECANAL.


En caso de ductos sobrepuestos en áreas de oficinas se debe utilizar cable canal plástico color blanco uniforme de una misma línea, con las siguientes características principales:

- Cable canal para instalaciones a la vista.
- Material de conformación: PVC Rígido Aislante.
- Resistencia a la Propagación de la Llama: Auto extingible según UL-94 Grado V0
- Temperatura de Trabajo: -5 a 60°C
- Grado de Protección: IP-40
- Normas de Certificación: IEC-61084-1

CONDUIT LIVIANO.

Para ductos sobrepuestos por área de almacén o bodega se deberán utilizar tubos conduit liviano con sus respectivos accesorios, las características principales son:

- Largo Normal: 3 metros
- Espesor de cincado 9 micras
- Dureza 65 HBB
- Esfuerzo de tensión 310 Mpa
- Norma ASTM B499

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:11
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

CONDUIT RÍGIDO ANTIEXPLOSIVO.

En caso de ser necesario la instalación de ductos en área industrial de deberá utilizar tubos Conduit rígidos antiexplosivos con sus respectivos accesorios.

- Tubos de acero galvanizado.
- Largo Normal: 3 metros
- Recubrimiento: Galvanizado
- Extremos: Roscados según norma ANSI B1.20.1, hilo NPT.
- Protector plástico para hilo en un extremo y cuplas para unión en el otro


OBRAS CIVILES.

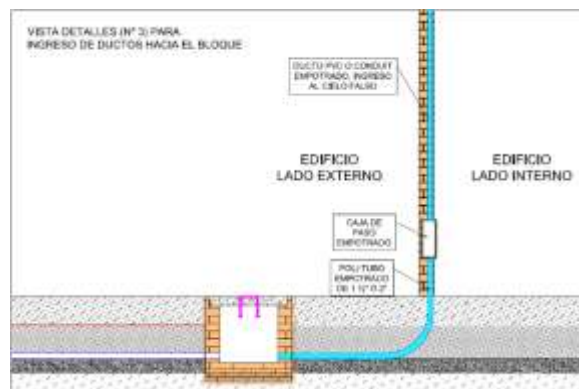
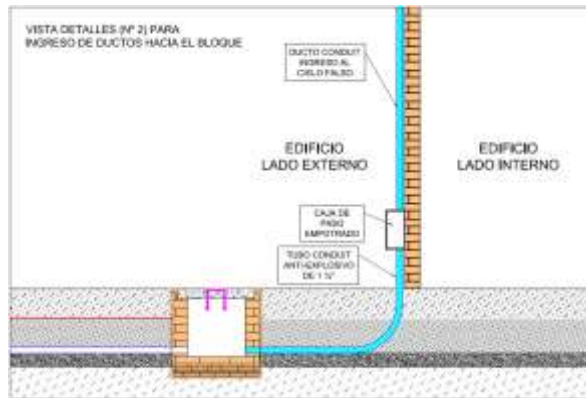
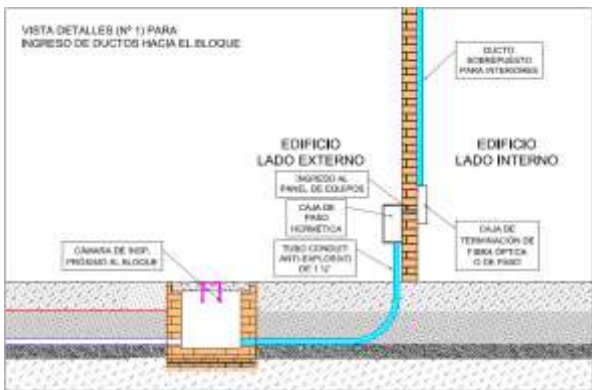
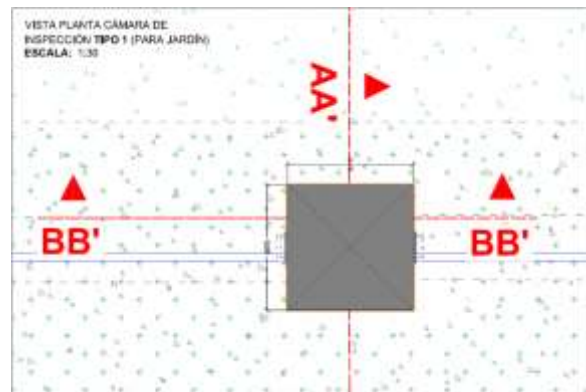
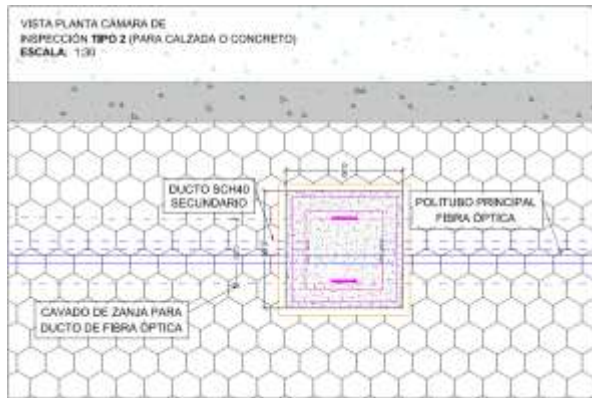
Para este proyecto de instalación se deberán de considerar las obras civiles necesarias si así lo requiera, para los casos de empotrado de ductos como ser cruce de calle, cruce de paredes, bajante, etc. Para recorridos empotrados se deben utilizar tubos PVC con sus respectivos accesorios

INSTALACIÓN DE DUCTOS PARA PLANTA EXTERNA.


Siempre respetando las directrices del proyecto se debe realizar una planificación de la ruta por donde se va a instalar el ducto para que no se puede interferir con otras instalaciones que existieran por el mismo trayecto.

Detalles constructivos de instalación de los ductos nuevos y cámaras de paso e inspección para este proyecto:

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:12
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		



Se deberá prever el enterrado de una cinta de precaución a una distancia de 30 cm. del ducto, lo cual quiere decir a una profundidad de aproximadamente 30 cm. del nivel del suelo.

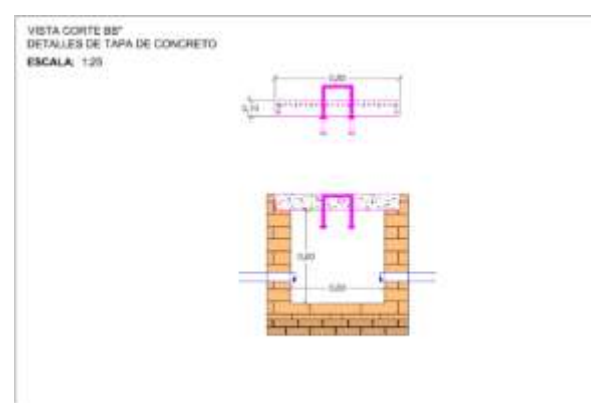
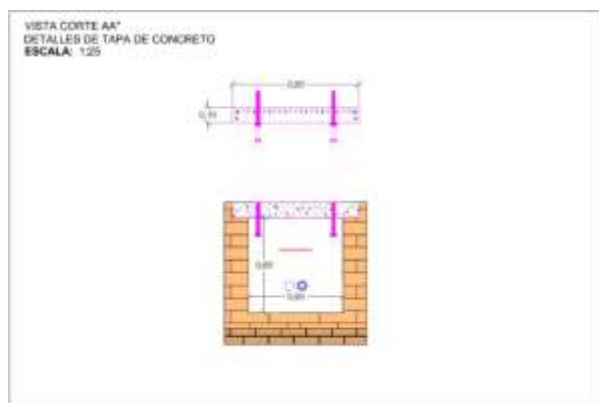
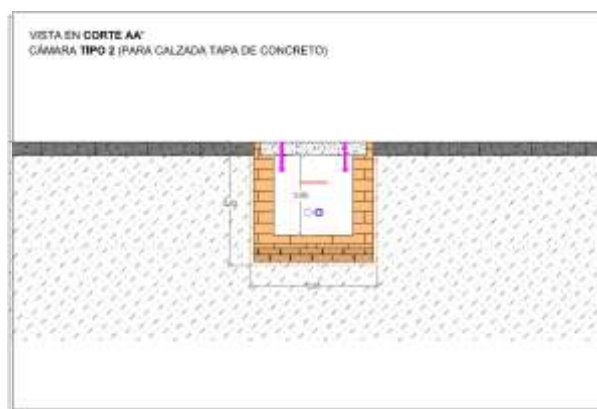
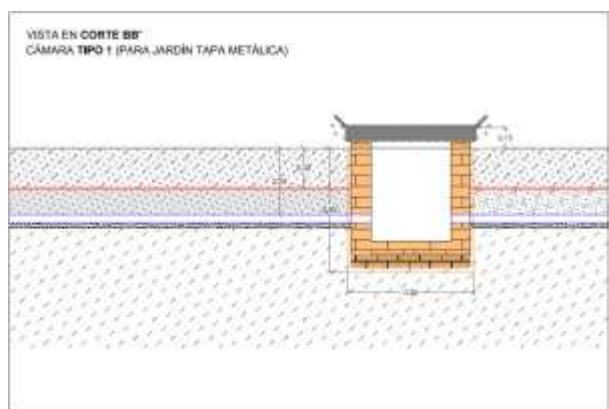
	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:13
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

NOTA: Se permitirá la instalación de ductos subterráneos MÉTODOS DE EXCAVACIÓN SIN ZANJAS, (Perforación horizontal dirigida), pero se debe dejar los ductos como mínimo a 40cm. a nivel del suelo y documentar este trayecto en los planos As-Built.


CÁMARAS DE PASO E INSPECCIÓN.

Las cámaras de paso e inspección deberán ser construidas en campo o ser prefabricadas en concreto con las siguientes medidas:

Medidas internas, 60x60x60 cm. y/o 85x60x60 (Alto x ancho x largo)



La distancia entre cámaras de inspección no deberá sobrepasar los 60 metros, se deben construir según la ubicación recomendada y/o planificada en campo.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:14
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		


7.1.2 MATERIAL PARA EL CABLEADO ESTRUCTURADO.

El proponente deberá contemplar todo el material necesario para la correcta instalación del cableado estructurado, en los siguientes puntos se detalla solo algunos componentes principales las características que deben tener.

COMPONENTES DE CABLEADO ESTRUCTURADO EN ESTACIONES.

El material para el cableado estructurado en las estaciones (como ser: Paneles de conexión, cable UTP, placas de salida, cables de interconexión, etc.) debe ser de la **CATEGORÍA 6** canal completo en topología estrella, ***no se permitirá la mezcla de marcas ni categorías, (RJ-45)***, se debe usar placa o cajetines con módulos Jack de salida a continuación las características de algunos componentes:


- **Paneles de conexión**, con rendimientos que deben tener las siguientes características:
 - Estar hecho con aluminio anodizado color negro.
 - Acomodar al menos 24 puertos en cada espacio de montaje en rack. (1 RMS = 44.5 mm [1.75 in]).
 - Utilizar una tecnología de diseño optimada de balance de pares y respuesta lineal a la diafonía para soportar aplicaciones de hasta 250 MHz.
 - Tener conectores por desplazamiento de aislante (IDC) estilo 310 con aislamiento de cuadrante de pares y sistema piramidal de acomodo de conductores.
 - Permitir la terminación de conductores individuales con una herramienta de impacto.
 - En cada toma deberá poder elegirse cualquiera de los dos esquemas de alambrado T568A o T568B.
 - Estar totalmente protegido al frente y atrás por una protección física metálica como protección a los circuitos impresos.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:15
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

- Tener un organizador posterior de cable montable directamente en el panel.
- Tener números de identificación de puertos individuales permanentemente marcados al frente y detrás del panel.
- Deberá incluir porta insertos autoadhesivos, porta tiras transparente y tiras de designación color blanco. Deberá tener disponibles varias opciones de tiras de designación.
- Deberá tener una certificación Underwriters Laboratories (UL).
- Deberá cumplir las siguientes especificaciones de desempeño:


Contact Resistance.	20 mΩ
Input to Output Resistance.	200 mΩ
Min. Dielectric Withstand Voltage. (contact to contact).	1000 V DC or AC peak
Min. Dielectric Withstand Voltage. (contact to shield).	1500 V DC or AC peak
Insulation Resistance.	500 MΩ
Compatibility.	Backwards to cat 5e and cat 3
Current Rating.	1.5 PoE and PoE+
PoE.	Suitable for PoE and PoE+
Wire Size Range (nominal)	23-26 AWG solid and stranded
Number of Plug Insertion Cycles	750
Plug Compatibility	Compatible with RJ45 (8-position) or RJ11 (6-position) plugs

- **Módulos de terminación**, Compatible con T568A y T568B, requerimientos de canal UL2043, opciones de color, fácil terminación estándar 110.
- **Patch cords**, Estos deben ser del color y distancias estándar utilizados en nuestras instalaciones existentes con las características siguientes:
 - Ensamblados en fábrica y su transmisión probada al 100% con un analizador de redes grado laboratorio para un desempeño apropiado a 250 MHz.
 - Compatible retroactivamente con categorías inferiores.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	Hojas: 16	
	PROYECTO: TIC-SC24-00001 TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024	


- Plugs modulares de 8 posiciones idénticos en cada extremo alambrados en esquema directo en conformidad con las normas.
- Blindaje metálico patentado de aislamiento de pares dentro del plug para un desempeño óptimo de NEXT y un apretado a 360° para una excelente unión de cable y plug que prevenga deformaciones a los pares.
- Desempeño requerido sin el uso de componentes de circuito impreso.
- Bota liberadora de tensión y de curvatura de diseño ultradelgado para alta densidad y una guarda de presilla para evitar atascos.
- Disponible en longitudes estándar de 1, 1.5, 2, 3, 4.5 y 6 mts; con otras longitudes disponibles bajo pedido.
- Disponible en colores de cable en **negro**, blanco, rojo, gris, amarillo, **azul** y verde para una apropiada identificación de circuitos
- Certificado Underwriters Laboratories (UL)
- Cumplir o exceder las siguientes especificaciones de desempeño:

Contact Resistance	20 mΩ
Input to Output Resistance	200 mΩ
Min. Dielectric Withstand Voltage (contact to contact)	1000 V DC or AC peak
Insulation Resistance	500 MΩ
Compatibility	Backwards to cat 5e and cat 3
Current Rating @ 25° C	1.5 A
PoE	Suitable for PoE Type 1,2,3,4 and PoH
Wire Size Range (nominal)	26 AWG 7x34 Stranded tinned copper
Cable Construction	UTP
Cable OD ((nominal)	5.3mm (0.20 in.)
Wiring	T568A/B
Jacket Type	CM/LS0H
Bend Radius	25mm (1.0 in.)

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	PROYECTO: TIC-SC24-00001	Hojas:17
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024	

- **Cable UTP**, debe ser de alto desempeño en cuanto a transmisión que estipulan los estándares **TIA/EIA** e **ISO/IEC** cat. 6 Estos deber ser modelo estándar (CM o LS0H) utilizados en nuestras instalaciones existentes con las características siguientes:
 - Cumple o excede los requisitos de Categoría 6/Clase E provistos por las normas de la industria ANSI/TIA-568.2-D e ISO/IEC 11801-1.
 - Cubierta de cable redonda con Diámetro Externo Nominal O.D. de menos de o igual a 5.6 mm (0.22 in).
 - Construcción compuesta de 4 pares de conductores de cobre sólido 24 AWG (sin Estaño).
 - Disponible en las opciones de cubierta CM y LS0H.
 - Opción de cubierta LS0H conforme a LS0H: IEC 60332-3-22, IEC 60754, IEC 61034
 - Miembro de aislamiento central para mantener la geometría de los pares para un desempeño NEXT óptimo.
 - Aislamiento de conductores: 0.99mm (0.039 in).
 - Marcas de medición secuencial inversa en la cubierta.
 - Disponible en colores gris (CM) y violeta (LS0H).
 - Especificaciones eléctricas:

Resistencia c.c.	$\leq 9.50\Omega/100m$
Desbalance de Resistencia c.c.	$\leq 2.5\%$
Capacitancia Mutua	5.6 nF/100m
Desbalance de Capacitancia	$< 330 \text{ pF}/100m$
Impedancia Característica (ohms)	1-100 MHz: $100 \pm 15\%$ 200-250 MHz: $100 \pm 22\%$
TCL	$30-10 \log(f/100) \text{ dB}$
NVP	65%
Sesgo de Retardo	45ns
Tensión de Jalado (máx.)	80N (18 lbf)
Radio de Curvatura (mín.)	25mm (0.98 in.)

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:18
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

Temperatura de Instalación	5 to 60°C (41 to 140°F)
Temperatura de Almacenamiento	0 to 60°C (+32 to 140°F)
Temperatura de Operación	-10 to 60°C (14 to 140°F)

SISTEMA DE ETIQUETAS PARA EL CABLEADO.

En YPFB Transporte, ya se tiene definida su nomenclatura para la identificación del cableado estructurado, la misma que está referida en detalle en los anexos adjuntos en el presente pliego.


Los cables deberán estar debidamente identificados con una etiqueta autoadhesiva de larga duración resistente a agentes ambientales. Los caracteres deberán estar impresos en láser, no se permitirán etiquetas escritas a mano. No se permitirán aros o anillos plásticos alfanuméricos, a continuación, algunas características:

- Las etiquetas deben ser específicamente para aplicaciones de cables y alambres.
- Rango de temperatura: -65 ° F a 275 ° F (-53.9 ° C a 135 ° C)
- Reconocido por UL, UL969, archivo # MH14979
- cUL reconocido, C22.2 No. 0.15-01, archivo # MH14979

Print-On Area Color	Width		Length	
	In.	mm	In.	mm
White	1.00	25.4	2.25	57.2

CÓDIGO DE COLORES PARA EL USO DE PATCH CORD.

En YPFB Transporte, ya se tiene definido el código de colores que se deben utilizar como parte del cableado estructurado, se adjunta la referencia.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:19
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

YPFB Transporte S.A.

CÓDIGO DE COLORES PARA USO DE PATCH CORD


ÍTEM	COLOR DE			TIPO DE CABLE	SERVICIO DEL PATCH CORDS	OBSERVACIONES
	P	CABLE	P			
1	Az	Azul	Az	Normal	DATOS - conexión de red	Se utiliza tanto en el Rack y área de trabajo
2	Ne	Negro	Ne	Normal	TELÉFONO – conexión de voz	Se utiliza tanto en el Rack y área de trabajo
3	Ro	Rojo	Ro	Normal	SERVIDORES	Para conexión entre o hacia Servidores
4	Am	Amarillo	Am	Normal	EQUIPOS - Equipos activos de red (Switch, Routers, Transceivers)	Se utiliza en el Rack para enlaces entre equipos
5	Ve	Verde	Ve	Normal	TELÉFONO – conexión de voz	Se utiliza tanto en el Rack y área de trabajo (Opcional al ítem 2)
6	Bl	Blanco	Bl	Normal	TELÉFONO – Troncales/Enlaces/Líneas directas	Fuera de uso
7	Pl	Plomo	Pl	Normal	CCTV video vigilancia	

7.1.3 CABLEADO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

Se deberá contemplar la instalación todos los materiales necesarios para el cableado de energía eléctrica, como ser:

- Alimentadores principales,
- Tableros de distribución con embarramiento AKG,
- Circuitos necesarios,
- Térmicos de protección,
- Térmicos principales para alimentar al UPS.
- Protección de sobretensiones de segundo nivel.

Se está solicitando dos tipos de cableado eléctrico, uno para uso de equipos de computación (denominado **REGULADA**) y otro para otros servicios generales (denominado **NORMAL**), ambos cableados con su propio tablero de distribución, se debe dejar como mínimo 2 térmicos libres de reserva en cada tablero, para futuras ampliaciones.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:20
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

No todos los circuitos estarán alimentados por energía del UPS, se prevé que se habilitará solo un circuito más el gabinete de comunicación con alimentación de UPS, este punto se definirá con el encargado del área y/o encargado del proyecto.

Se deberá contemplar la instalación de puesta a tierra convencional con 1 jabalina de ¾" más próximo al tablero de distribución.

CABLES ELÉCTRICOS.


Todos los cables deben cumplir con las características solicitadas en la planilla del punto 7, de procedencia brasilera, para la fase color negro, para neutro color blanco, para tierra verde/amarillo, con las siguientes características principales:

- Conductor. Cobre electrolítico recocido, temple blando Cuerdas flexibles Clase 5
- Sección mínima a utilizar 2.5 mm².
- Aislación doble capa en PVC Anti-flama
- Temperaturas máximas del conductor 70°C en servicio continuo.
- Normas aplicables NBR NM 247-3: cables aislados con policloruro de vinilo (PVC) para tensiones nominales hasta 450/750V

TOMACORRIENTE.

Todas las tomas de salida deben ser de dos (2) salidas Nema 5-15R solamente serán aceptable de una solo marca, los puntos de energía se deben diferenciar por color de placas, de color negro para regulada y blanco para energía normal, y etiquetado ambas tomas, deben tener las siguientes características principales:

- Tomacorriente línea sistema modular.
- Conexión de conductores hasta 2,5 mm
- Valores nominales: 10 A / 250V~ y 15 A / 125V.
- Conexión de fichas según norma CEI 23-50, NIE DINQP-051 e IEC 60884-1 con toma de tierra.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:21
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

7.1.4 MATERIAL PARA ENLACE BACKUP LTE

Los materiales y equipos que se deben utilizar para realizar los enlaces backup LTE son:

Características de equipos:

Tensión de alimentación: 100 ~240 VAC.

Bandas de Frecuencia:

- 4G: 700, 850, 900, 1700, 1800, 1900, 2100, 2600 MHz
- 3G: 850, 900, 1900, 2100 MHz
- 2G: 850, 900, 1800, 1900 MHz

Tasa de transmisión de datos:

- LTE R9: DL 70 Mbps y UL 50 Mbps Máx
- HSPA R6 (HSPA+): DL 21Mbps y UL 5,7 Mbps Máx
- UMTS R99 (WCDMA): DL 382 kbps y UL 382 kbps Máx
- EDGE: DL 236,8 kbps y UL 236,8 kbps Máx
- GPRS: DL 85,6 kbps y UL 85,6 kbps Máx
- MIMO 2x2 en el Down link del 4G en 2600 MHz

Potencia de transmisión máxima:

- Class 4 (33dBm \pm 2dB) for GSM 850/900MHz Class 1 (30dBm \pm 2dB) for GSM 1800/1900MHz Class E2 (27dBm \pm 3dB) for EDGE 850/900MHz.
- Class E2 (26dBm +3/-4dB) for EDGE 1800/1900MHz Class 3 (24dBm +1/-3dB) for UMTS 850/900/2100 MHz Class 3 (23dBm \pm 2dB) for LTE 700/1800/2600 MHz.

Temperatura de operación:

- Unidad externa y POE: -10 a 60°C Fuente: 0 a 40°C


Puerto Ethernet:

Conector RJ45

IEE802.3 – Ethernet 10/100 Mbps

Longitud máxima del cable RJ45:

- Con fuente original 24 VDC / 0,75A: 100 metros

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:22
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

- Con fuente 12 VDC /1,5 A: 15 metros
- Con batería 12 VDC/ 1,5 A: 15 metros

Se debe instalar un protector de sobre tensión para el cable de red, que conecta la antena al router de la estación.

Antena direccional principal

Polarización: vertical

Alcance:

- 700 a 960 MHz: 6 dBi
- 1710 a 1910 MHz: 7,9 dBi
- 1920 a 2700 MHz: 10 dBi (1920 MHz), 10 dBi (2310 MHz) y 8 dBi (2700 MHz)

Componentes y accesorios:


La solución propuesta debe considerar mínimamente los siguientes equipos y accesorios por estación, la empresa adjudicada debe revisar todos los demás elementos que consideren necesarios para una correcta instalación de los equipos en sitio.

- 1 equipo enrutador, con adaptador de SIM card¹
- 1 reflector metálico.
- 1 Fuente DC – 24 V.
- 1 cable de red (Ethernet) de 1,4m; 1 Inyector POE, protector de sobre tensión.
- 2 abrazaderas con protección UV para fijación del aparato.
- 1 abrazadera con protección UV para fijación del cable.

También se debe considerar los siguientes equipos para tener un repuesto en caso de alguna falla en las estaciones:

- 2 kit POE + fuente de alimentación 24V-750mA.

¹ El chip para el equipo será provisto por YPFB Transporte según la zona donde se realice la instalación del enlace.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:23
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

7.2 MEJORAS DE CABLEADO ESTRUCTURADO Y ENLACES BACKUP EN ESTACIONES.

La instalación se debe realizar en 13 distintos lugares las cuales tienen dos fases, como la **instalación de cableado estructurado** en categoría 6 y la instalación de enlaces de backup LTE para enlaces de fibra óptica según el detalle de cada cuadro mencionado en los siguientes puntos:


7.2.1 ESTACIONES GAS

A continuación, se detallan los trabajos a realizar en las estaciones de Gas

7.2.1.1 ESTACIÓN SAN LORENZO

Los trabajos que se debe realizar en este sitio consisten en la provisión e instalación según el cuadro siguiente:

Ítem	Cantidad	Descripción
1	1	<ul style="list-style-type: none"> Etiquetado de cableado en el gabinete de comunicación de la sala de control, incluye cableado horizontal y las conexiones con patch cord y enlaces de fibra óptica.
2	1	<ul style="list-style-type: none"> Instalación de enlace de backup LTE para el enlace de fibra óptica con las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> Provisión de equipamiento (antena, protector sobre tensión, cables y accesorios) para enlace backup. Provisión e instalación de ductos para el cableado de la antena hacia el equipo indoor (aproximadamente 70 metros). Provisión e instalación de obras civiles para ductos (excavación de zanja, cámaras, empotrado de ductos y otras obras necesarias para una correcta instalación de los equipos). Provisión e instalación de mástil y/o soporte para antena externa.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:24
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

NOTA: Para la realización de este servicio se deben tomar en cuenta las siguientes directrices.

- Se debe tomar en cuenta el sellado de los ductos con espuma de poliuretano.
- Se debe tomar en cuenta toda la logística y movilización de todo el personal involucrado en el proyecto.
- Se debe tomar en cuenta la instalación de ductos sobre puestos, cable canal y conduit liviano en la parte interna de las oficinas.
- No se deben contemplar equipos activos.


7.2.1.2 ESTACIÓN ORURO

Los trabajos que se debe realizar en este sitio consisten en la provisión e instalación según el cuadro siguiente:

Ítem	Cantidad	Descripción
1	1	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de enlace de backup LTE para el enlace de fibra óptica con las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> - Provisión de equipamiento (antena, protector sobre tensión, cables y accesorios) para enlace backup. - Provisión e instalación de ductos para el cableado de la antena hacia el equipo indoor (aproximadamente 70 metros). - Provisión e instalación de obras civiles para ductos (excavación de zanja, cámaras, empotrado de ductos y otras obras necesarias para una correcta instalación de los equipos). - Provisión e instalación de mástil y/o soporte para antena externa.

NOTA: Para la realización de este servicio se deben tomar en cuenta las siguientes directrices.

- Se debe tomar en cuenta el sellado de los ductos con espuma de poliuretano.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:25
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

- Se debe tomar en cuenta toda la logística y movilización de todo el personal involucrado en el proyecto.
- Se debe tomar en cuenta la instalación de ductos sobre puestos, cable canal y conduit liviano en la parte interna de las oficinas.
- No se deben contemplar equipos activos.

7.2.1.3 ESTACIÓN SENKATA

Los trabajos que se debe realizar en este sitio consisten en la provisión e instalación según el cuadro siguiente:

Ítem	Cantidad	Descripción
1	1	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de enlace de backup LTE para el enlace de fibra óptica con las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> - Provisión de equipamiento (antena, protector sobre tensión, cables y accesorios) para enlace backup. - Provisión e instalación de ductos para el cableado de la antena hacia el equipo indoor (aproximadamente 70 metros). - Provisión e instalación de obras civiles para ductos (excavación de zanja, cámaras, empotrado de ductos y otras obras necesarias para una correcta instalación de los equipos). - Provisión e instalación de mástil y/o soporte para antena externa.

NOTA: Para la realización de este servicio se deben tomar en cuenta las siguientes directrices.

- Se debe tomar en cuenta el sellado de los ductos con espuma de poliuretano.
- Se debe tomar en cuenta toda la logística y movilización de todo el personal involucrado en el proyecto.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:26
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

- Se debe tomar en cuenta la instalación de ductos sobre puestos, cable canal y conduit liviano en la parte interna de las oficinas.
- No se deben contemplar equipos activos.

7.2.1.4 ESTACIÓN CARRASCO

Los trabajos que se debe realizar en este sitio consisten en la provisión e instalación según el cuadro siguiente:

Ítem	Cantidad	Descripción
1	1	Instalación de ductos para Voz, Datos.
2	3	Puntos dobles Voz/Datos en categoría 6, que incluyen: <ul style="list-style-type: none"> • Cable UTP cat. 6 • Patch Cord azul p/datos y negro p/voz en ambos extremos. Distribuidos de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • 1 punto para Sala de control AP • 1 punto para Vivienda. • 1 punto para Visitas.
3	1	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de enlace de backup LTE para el enlace de fibra óptica con las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> - Provisión de equipamiento (antena, protector sobre tensión, cables y accesorios) para enlace backup. - Provisión e instalación de ductos para el cableado de la antena hacia el equipo indoor (aproximadamente 70 metros). - Provisión e instalación de obras civiles para ductos (excavación de zanja, cámaras, empotrado de ductos y otras obras necesarias para una correcta instalación de los equipos). - Provisión e instalación de mástil y/o soporte para antena externa.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:27
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		


NOTA: Para la realización de este servicio se deben tomar en cuenta las siguientes directrices.

- Se debe tomar en cuenta el sellado de los ductos con espuma de poliuretano.
- Se debe tomar en cuenta toda la logística y movilización de todo el personal involucrado en el proyecto.
- Se debe tomar en cuenta la instalación de ductos sobre puestos, cable canal y conduit liviano en la parte interna de las oficinas.
- No se deben contemplar equipos activos.

7.2.1.5 ESTACIÓN HUAYÑACOTA

Los trabajos que se debe realizar en este sitio consisten en la provisión e instalación según el cuadro siguiente:


Ítem	Cantidad	Descripción
1	1	Instalación de ductos para Voz, Datos.
2	5	Puntos dobles Voz/Datos en categoría 6, que incluyen: <ul style="list-style-type: none"> • Cable UTP cat. 6 • Patch Cord azul p/datos y negro p/voz en ambos extremos. Distribuidos de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • Puntos en sala de control para equipos HMI.
3	5	Punto de energía regulada distribuidos en la sala de control de la estación, tomar en cuenta todo el material necesario para la realización de este ítem.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:28
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

4	1	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de enlace de backup LTE para el enlace de fibra óptica con las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> - Provisión de equipamiento (antena, protector sobre tensión, cables y accesorios) para enlace backup. - Provisión e instalación de ductos para el cableado de la antena hacia el equipo indoor (aproximadamente 70 metros). - Provisión e instalación de obras civiles para ductos (excavación de zanja, cámaras, empotrado de ductos y otras obras necesarias para una correcta instalación de los equipos). - Provisión e instalación de mástil y/o soporte para antena externa.
---	---	--

NOTA: Para la realización de este servicio se deben tomar en cuenta las siguientes directrices.

- Se debe tomar en cuenta el sellado de los ductos con espuma de poliuretano.
- Se debe tomar en cuenta toda la logística y movilización de todo el personal involucrado en el proyecto.
- Se debe tomar en cuenta la instalación de ductos sobre puestos, cable canal y conduit liviano en la parte interna de las oficinas.
- No se deben contemplar equipos activos.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:29
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		


7.2.1.6 ESTACIÓN CAMPO GRANDE

Los trabajos que se debe realizar en este sitio consisten en la provisión e instalación según el cuadro siguiente:

Ítem	Cantidad	Descripción
1	1	<ul style="list-style-type: none"> Instalación de enlace de backup LTE para el enlace de fibra óptica con las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> Provisión de equipamiento (antena, protector sobre tensión, cables y accesorios) para enlace backup. Provisión e instalación de ductos para el cableado de la antena hacia el equipo indoor (aproximadamente 70 metros). Provisión e instalación de obras civiles para ductos (excavación de zanja, cámaras, empotrado de ductos y otras obras necesarias para una correcta instalación de los equipos). Provisión e instalación de mástil y/o soporte para antena externa.

NOTA: Para la realización de este servicio se deben tomar en cuenta las siguientes directrices.

- Se debe tomar en cuenta el sellado de los ductos con espuma de poliuretano.
- Se debe tomar en cuenta toda la logística y movilización de todo el personal involucrado en el proyecto.
- Se debe tomar en cuenta la instalación de ductos sobre puestos, cable canal y conduit liviano en la parte interna de las oficinas.
- No se deben contemplar equipos activos.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:30
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

7.2.2 ESTACIONES LÍQUIDOS

A continuación, se detallan los trabajos a realizar en las estaciones Líquidos


7.2.2.1 ESTACIÓN TERMINAL SANTA CRUZ

Los trabajos que se debe realizar en este sitio consisten en la provisión e instalación según el cuadro siguiente:

Ítem	Cantidad	Descripción
1	1	<ul style="list-style-type: none"> Etiquetado y ordenado de cableado en el gabinete de comunicación de la sala de control, incluye cableado horizontal y las conexiones con patch cord y enlaces de fibra óptica.
2	1	<ul style="list-style-type: none"> Instalación de enlace de backup LTE para el enlace de fibra óptica con las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> Provisión de equipamiento (antena, protector sobre tensión, cables y accesorios) para enlace backup. Provisión e instalación de ductos para el cableado de la antena hacia el equipo indoor (aproximadamente 70 metros). Provisión e instalación de obras civiles para ductos (excavación de zanja, cámaras, empotrado de ductos y otras obras necesarias para una correcta instalación de los equipos). Provisión e instalación de mástil y/o soporte para antena externa.

NOTA: Para la realización de este servicio se deben tomar en cuenta las siguientes directrices.

- Se debe tomar en cuenta el sellado de los ductos con espuma de poliuretano.
- Se debe tomar en cuenta toda la logística y movilización de todo el personal involucrado en el proyecto.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:31
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

- Se debe tomar en cuenta la instalación de ductos sobre puestos, cable canal y conduit liviano en la parte interna de las oficinas.
- No se deben contemplar equipos activos.


7.2.2.2 ESTACIÓN POCITOS

Los trabajos que se debe realizar en este sitio consisten en la provisión e instalación según el cuadro siguiente:

Ítem	Cantidad	Descripción
1	1	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de enlace de backup LTE para el enlace de fibra óptica con las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> - Provisión de equipamiento (antena, protector sobre tensión, cables y accesorios) para enlace backup. - Provisión e instalación de ductos para el cableado de la antena hacia el equipo indoor (aproximadamente 70 metros). - Provisión e instalación de obras civiles para ductos (excavación de zanja, cámaras, empotrado de ductos y otras obras necesarias para una correcta instalación de los equipos). - Provisión e instalación de mástil y/o soporte para antena externa.

NOTA: Para la realización de este servicio se deben tomar en cuenta las siguientes directrices.

- Se debe tomar en cuenta el sellado de los ductos con espuma de poliuretano.
- Se debe tomar en cuenta toda la logística y movilización de todo el personal involucrado en el proyecto.
- Se debe tomar en cuenta la instalación de ductos sobre puestos, cable canal y conduit liviano en la parte interna de las oficinas.
- No se deben contemplar equipos activos.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:32
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		


7.2.2.3 ESTACIÓN CHORETY

Los trabajos que se debe realizar en este sitio consisten en la provisión e instalación según el cuadro siguiente:

Ítem	Cantidad	Descripción
1	1	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de enlace de backup LTE para el enlace de fibra óptica con las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> - Provisión de equipamiento (antena, protector sobre tensión, cables y accesorios) para enlace backup. - Provisión e instalación de ductos para el cableado de la antena hacia el equipo indoor (aproximadamente 70 metros). - Provisión e instalación de obras civiles para ductos (excavación de zanja, cámaras, empotrado de ductos y otras obras necesarias para una correcta instalación de los equipos). - Provisión e instalación de mástil y/o soporte para antena externa.

NOTA: Para la realización de este servicio se deben tomar en cuenta las siguientes directrices.

- Se debe tomar en cuenta el sellado de los ductos con espuma de poliuretano.
- Se debe tomar en cuenta toda la logística y movilización de todo el personal involucrado en el proyecto.
- Se debe tomar en cuenta la instalación de ductos sobre puestos, cable canal y conduit liviano en la parte interna de las oficinas.
- No se deben contemplar equipos activos.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:33
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		


7.2.2.4 TERMINAL COCHABAMBA

Los trabajos que se debe realizar en este sitio consisten en la provisión e instalación según el cuadro siguiente:

Ítem	Cantidad	Descripción
1	1	<ul style="list-style-type: none"> Instalación de enlace de backup LTE para el enlace de fibra óptica con las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> Provisión de equipamiento (antena, protector sobre tensión, cables y accesorios) para enlace backup. Provisión e instalación de ductos para el cableado de la antena hacia el equipo indoor (aproximadamente 70 metros). Provisión e instalación de obras civiles para ductos (excavación de zanja, cámaras, empotrado de ductos y otras obras necesarias para una correcta instalación de los equipos). Provisión e instalación de mástil y/o soporte para antena externa.

NOTA: Para la realización de este servicio se deben tomar en cuenta las siguientes directrices.

- Se debe tomar en cuenta el sellado de los ductos con espuma de poliuretano.
- Se debe tomar en cuenta toda la logística y movilización de todo el personal involucrado en el proyecto.
- Se debe tomar en cuenta la instalación de ductos sobre puestos, cable canal y conduit liviano en la parte interna de las oficinas.
- No se deben contemplar equipos activos.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:34
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		


7.2.3 ESTACIONES POLIDUCTOS

A continuación, se detallan los trabajos a realizar en las estaciones Poliductos

7.2.3.1 ESTACIÓN QHORA QHORA

Los trabajos que se debe realizar en este sitio consisten en la provisión e instalación según el cuadro siguiente:

Ítem	Cantidad	Descripción
1	1	Instalación de ductos para Voz, Datos. (Qhora Qhora Gas)
2	1	Puntos dobles Voz/Datos en categoría 6, que incluyen: <ul style="list-style-type: none"> • Cable UTP cat. 6 • Patch Cord azul p/datos y negro p/voz en ambos extremos. Distribuidos de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • 1 punto para Sala de control de Qhora Qhora Gas.
3	1	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de enlace de backup LTE (Qhora Qhora Poliductos) para el enlace de fibra óptica con las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> - Provisión de equipamiento (antena, protector sobre tensión, cables y accesorios) para enlace backup. - Provisión e instalación de ductos para el cableado de la antena hacia el equipo indoor (aproximadamente 70 metros). - Provisión e instalación de obras civiles para ductos (excavación de zanja, cámaras, empotrado de ductos y otras obras necesarias para una correcta instalación de los equipos). - Provisión e instalación de mástil y/o soporte para antena externa.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:35
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		


NOTA: Para la realización de este servicio se deben tomar en cuenta las siguientes directrices.

- Se debe tomar en cuenta el sellado de los ductos con espuma de poliuretano.
- Se debe tomar en cuenta toda la logística y movilización de todo el personal involucrado en el proyecto.
- Se debe tomar en cuenta la instalación de ductos sobre puestos, cable canal y conduit liviano en la parte interna de las oficinas.
- No se deben contemplar equipos activos.

7.2.3.2 ESTACIÓN TARIJA

Los trabajos que se debe realizar en este sitio consisten en la provisión e instalación según el cuadro siguiente:

Ítem	Cantidad	Descripción
1	1	Instalación de ductos para Voz, Datos.
2	2	Puntos dobles Voz/Datos en categoría 6, que incluyen: <ul style="list-style-type: none"> • Cable UTP cat. 6 • Patch Cord azul p/datos y negro p/voz en ambos extremos. Distribuidos de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • 2 puntos para Sala de control (AP)
3	1	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de enlace de backup LTE para el enlace de fibra óptica con las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> - Provisión de equipamiento (antena, protector sobre tensión, cables y accesorios) para enlace backup. - Provisión e instalación de ductos para el cableado de la antena hacia el equipo indoor (aproximadamente 70 metros). - Provisión e instalación de obras civiles para ductos (excavación de zanja, cámaras, empotrado de ductos)

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:36
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

		<p>y otras obras necesarias para una correcta instalación de los equipos).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Provisión e instalación de mástil y/o soporte para antena externa.
--	--	---


NOTA: Para la realización de este servicio se deben tomar en cuenta las siguientes directrices.

- Se debe tomar en cuenta el sellado de los ductos con espuma de poliuretano.
- Se debe tomar en cuenta toda la logística y movilización de todo el personal involucrado en el proyecto.
- Se debe tomar en cuenta la instalación de ductos sobre puestos, cable canal y conduit liviano en la parte interna de las oficinas.
- No se deben contemplar equipos activos.

7.2.3.3 ESTACIÓN VILLAMONTES


Los trabajos que se debe realizar en este sitio consisten en la provisión e instalación según el cuadro siguiente:

Ítem	Cantidad	Descripción
1	1	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de enlace de backup LTE para el enlace de fibra óptica con las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> - Provisión de equipamiento (antena, protector sobre tensión, cables y accesorios) para enlace backup. - Provisión e instalación de ductos para el cableado de la antena hacia el equipo indoor (aproximadamente 70 metros). - Provisión e instalación de obras civiles para ductos (excavación de zanja, cámaras, empotrado de ductos y otras obras necesarias para una correcta instalación de los equipos). - Provisión e instalación de mástil y/o soporte para antena externa.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:37
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

NOTA: Para la realización de este servicio se deben tomar en cuenta las siguientes directrices.

- Se debe tomar en cuenta el sellado de los ductos con espuma de poliuretano.
- Se debe tomar en cuenta toda la logística y movilización de todo el personal involucrado en el proyecto.
- Se debe tomar en cuenta la instalación de ductos sobre puestos, cable canal y conduit liviano en la parte interna de las oficinas.
- No se deben contemplar equipos activos.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:38
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

8 CONDICIONES DEL SERVICIO.

A continuación, se especifican las condiciones requeridas:

8.1 PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN/ATENCIÓN.

La empresa ofertante deberá designar un encargado de proyecto que trabajará bajo la supervisión del jefe de Redes y Telecomunicaciones de YPFB Transporte en el marco del desarrollo de este proyecto.

8.2 GARANTÍA.

Garantías:

- Para los equipos activos nuevos a contemplar en este proyecto deben tener una garantía mínima de 1 año.
- Para los servicios de mano de obra en la instalación y puesta en marcha de todos los componentes, la garantía debe ser como mínima de 1 año.


8.3 INSTALACIÓN DE PROYECTO.

Todos los gastos de instalación, configuración y puesta en marcha de equipos y sistemas en cada sitio serán por cuenta del proveedor.

La empresa deberá presentar un cronograma de instalación, configuración y pruebas de los equipos que así lo requieran.

Se deben incluir en el momento de la entrega manuales técnicos, de instalación, de usuario y documentos adicionales de todos los equipos de comunicación ofertados en medio impreso y/o digital, en español o inglés (si aplica).

NOTA: Este servicio se debe considerar instalación, configuración y puesta en marcha “**LLAVE EN MANO**”, de cada una de las estaciones donde se realizará los trabajos.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:39
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

8.4 PROVISIÓN DE COMPONENTES.

Todos los componentes listados en la tabla de especificaciones, así como otros que no formen parte de los equipos o solución, deberán ser incluidos en la cotización y podrán ser entregados como elementos independientes en sus respectivas cajas o contenedores.

9 PLAZOS DE ENTREGA.

Se deberán considerar los siguientes plazos de entrega:

- Entrega de todos los equipos en oficinas de YPFB TRANSPORTE S.A.: hasta 75 días calendario luego de recibida la orden de compra.
- Servicio de mejoras, instalación del cableado estructurado, e instalación de enlaces backup LTE en las estaciones: hasta 75 días calendario luego de la entrega de los equipos.


Plazo máximo de entrega del servicio: 150 días calendarios.

10 DATA BOOK

La empresa ofertante como parte del servicio deberá entregar un Data Book según las especificaciones del presente documento.

El proveedor debe entregar un Data book en duplicado de cada uno de los servicios realizados.

- Provisión e instalación de cableado estructurado cobre.
- Provisión e instalación de puntos de energía.
- Mejoras al sistema de cableado estructurado existente.
- Provisión e instalación de enlaces LTE.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:40
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

El data book debe contener mínimamente los siguientes puntos:

1.- Ingeniería del Proyecto.

- Memoria Descriptiva (Consiste en una descripción de los trabajos realizados y del estado final de los mismos).

2.- Construcción y Control de Calidad.

- Pruebas equipos certificaciones.
- Certificaciones de puntos de red (si aplica).
- Pruebas trabajos civiles y eléctricos (si aplica).
- Fotografías (si aplica).

3.- Planos AsBuilt.

- Plano de cableado estructurado con la distribución de puntos.
- Diagramas de los componentes del gabinete.
- Plano de cableado eléctrico distribución de puntos (si aplica).

Los planos de planta, YPFB Transporte entregará en formato editable, donde el proponente que se adjudique deberá trabajar sobre estos mismo, las cuales posterior a la instalación deben ser entregados adjuntos en formato digital (AutoCAD) en un CD (uno por cada copia de data book).

11 PAGOS.

Los pagos se deberán realizar de la siguiente manera:

- Por avance, por estación finalizada, previa presentación de los boletines de medición o informes de reportes diarios de obras (RDO) con trabajo concluido.

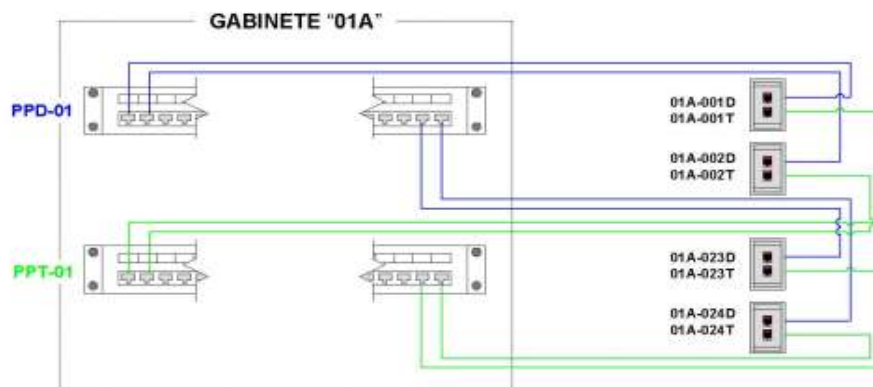
12 ANEXOS

NOMENCLATURA PARA IDENTIFICACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO (UTP Ó FIBRA ÓPTICA)



Ejemplo **01C-045D.2**

01	C	-	045D	Lugar de cableado (Central) "01"
01	C	-	045D	Gabinete "C"
01	C	-	045D	Punto número 045 Datos
01	C	-	045D	Icono (Salida de Datos)
01	A	-	001 F.2	Hilo de FO. (2 = Naranja)



29-Abr-11	-	-	-	-	0	Diseño para Construcción	---
FECHA	DIBUJO	Calificado	Revisado	APROBÓ	REV. N°	DESCRIPCIÓN	EMPRESA
				Ubicación: Oficina Central Etapa: Diseño para Construcción Código: SC-E00-CO-00-08-01 de 02 Escala: S/E Formato: A4 Ver.: 210 mm x 297 mm			
Proyecto: Cableado Estructurado Categoría 6A YPFB Transporte S.A.				Título del Plano: Nomenclatura para identificación del cableado ANEXO 1			



Transporte S.A.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Hojas:42

PROYECTO: TIC-SC24-00001

TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024

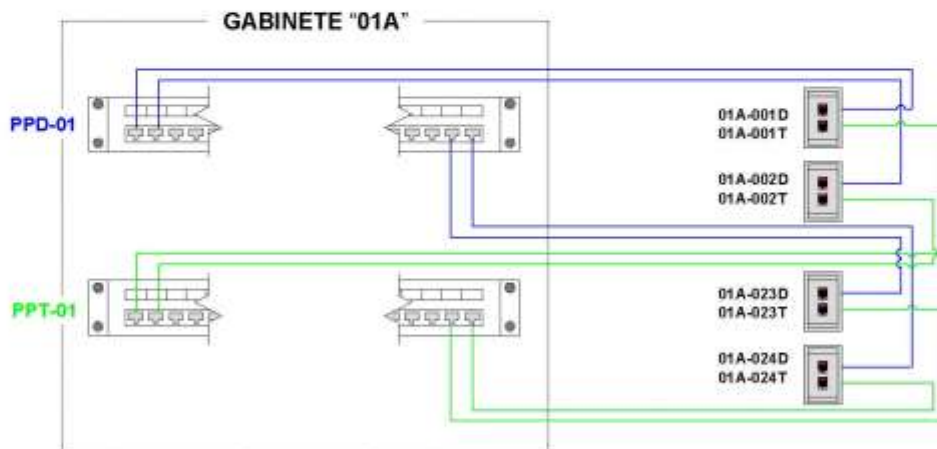
NOMENCLATURA PARA IDENTIFICACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO (UTP Ó FIBRA ÓPTICA)




Ejemplo

01C-045D.2

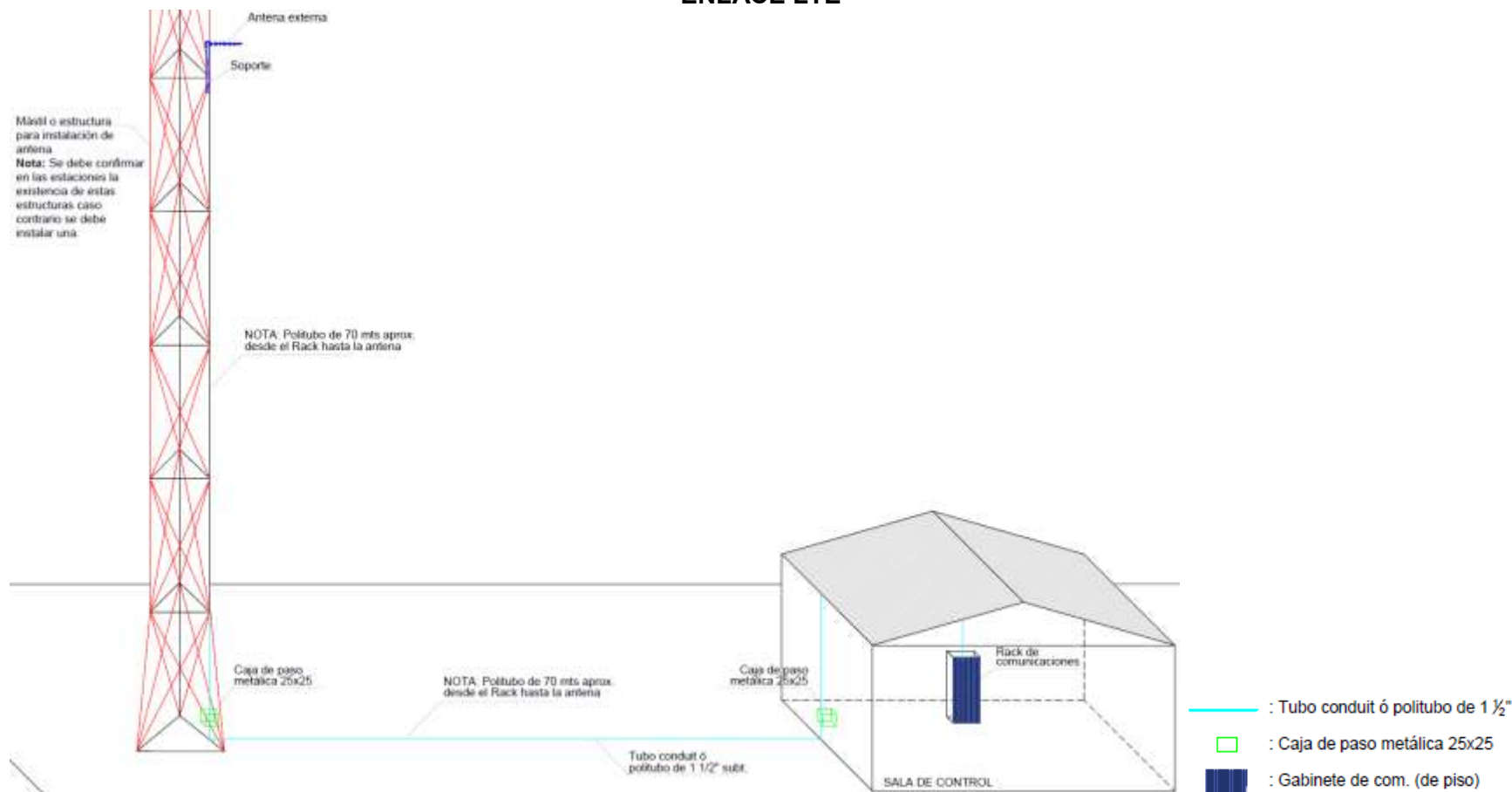
01	C	-	045D	Lugar de cableado (Central) "01"
01	C	-	045D	Gabinete "C"
01	C	-	045D	Punto número 045 Datos
01	C	-	045D	Icono (Salida de Datos)
01	A	-	001 F.2	Hilo de FO. (2 = Naranja)




29-Abr-11	-	-	-	-	0	Diseño para Construcción	---
FECHA	DIBUJO	Calidad REVISOR	Técnico REVISOR	APROBO	REV.N°	DESCRIPCIÓN	EMPRESA
 Transporte S.A.				Ubicación: Oficina Central			
Proyecto: Cableado Estructurado Categoría 6A YPFB Transporte S.A.				Etapas: Diseño para Construcción Código: SC-E00-CO-00-08-01 de 02			
Título del Plano: Nomenclatura para identificación del cableado ANEXO 1				Escala: S/E Formato: A4 Ver.: 210 mm x 297 mm			

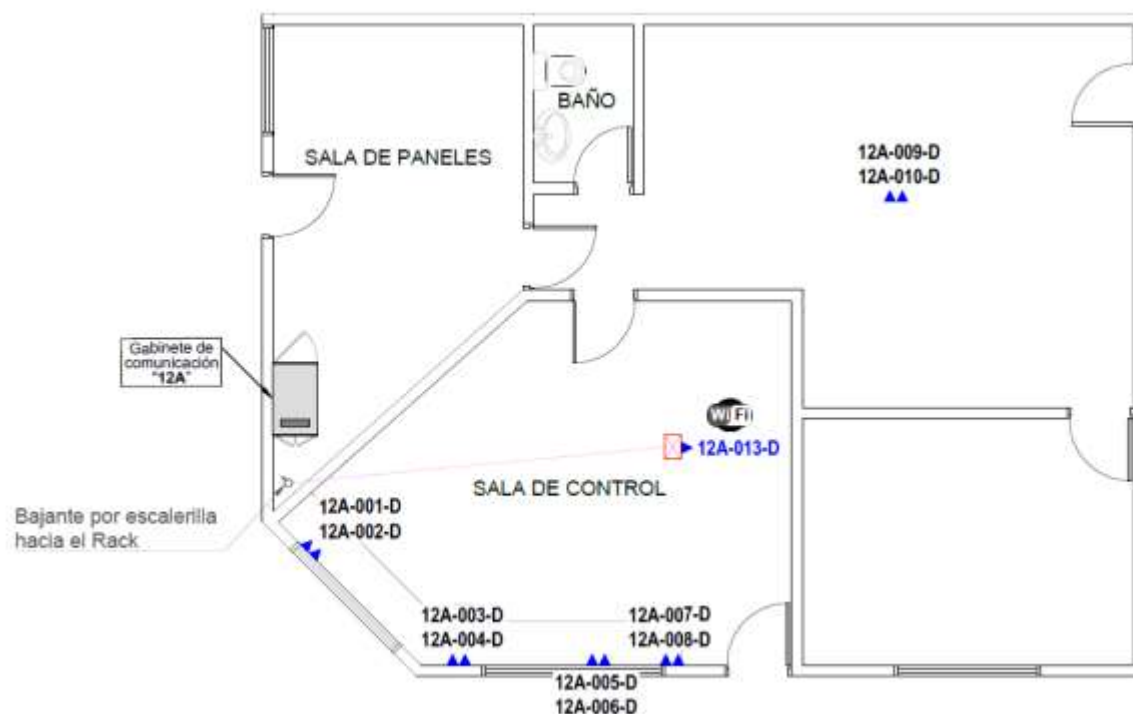
	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	PROYECTO: TIC-SC24-00001	Hojas:43
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024	






ENLACE LTE




	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:44
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

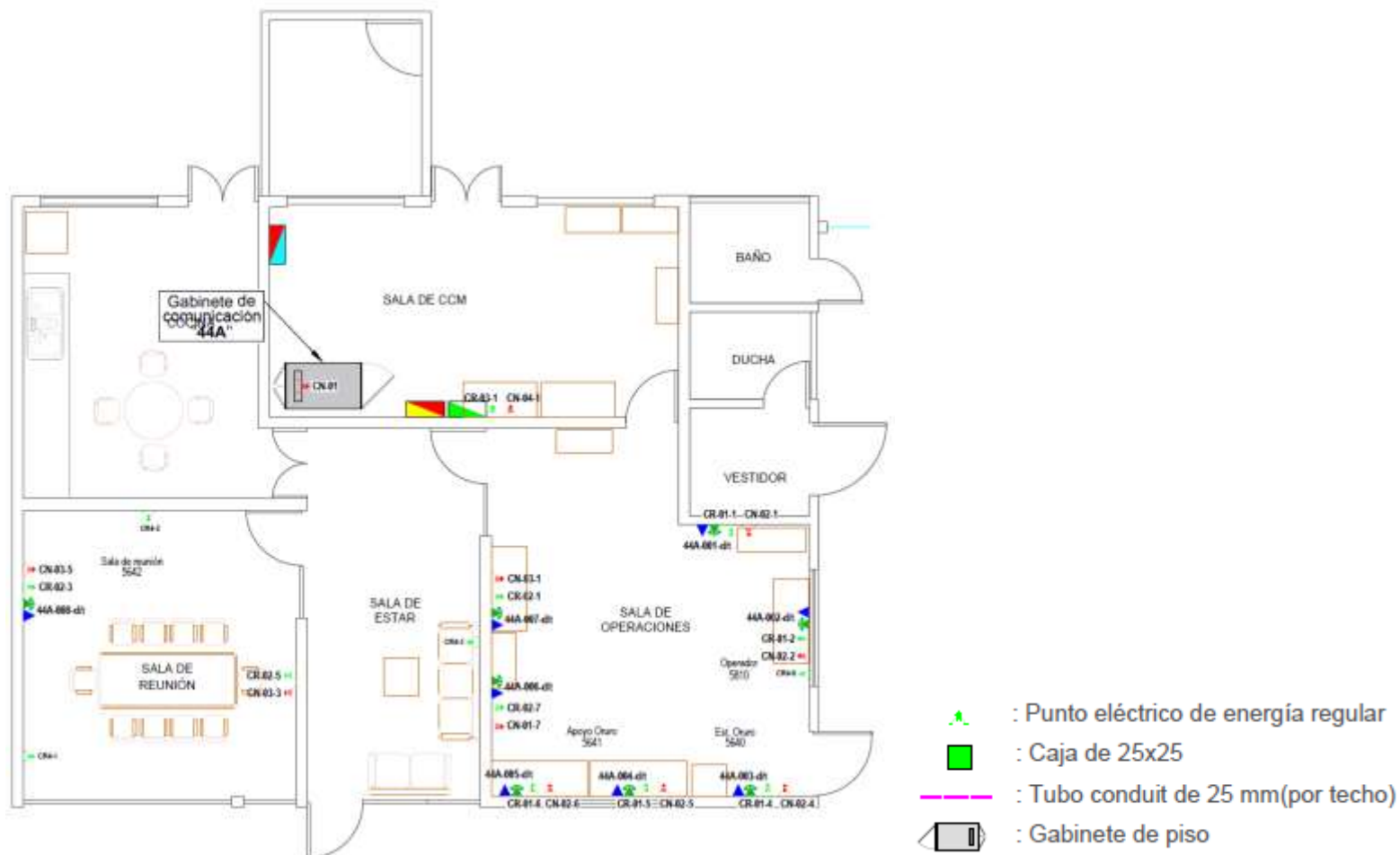
ESTACIÓN SAN LORENZO




-  : Puntos de datos
-  : Wifi
-  : Caja plástica 2x4"
-  : Tubo conduit de 25 mm(por techo)
-  : Gabinete de piso

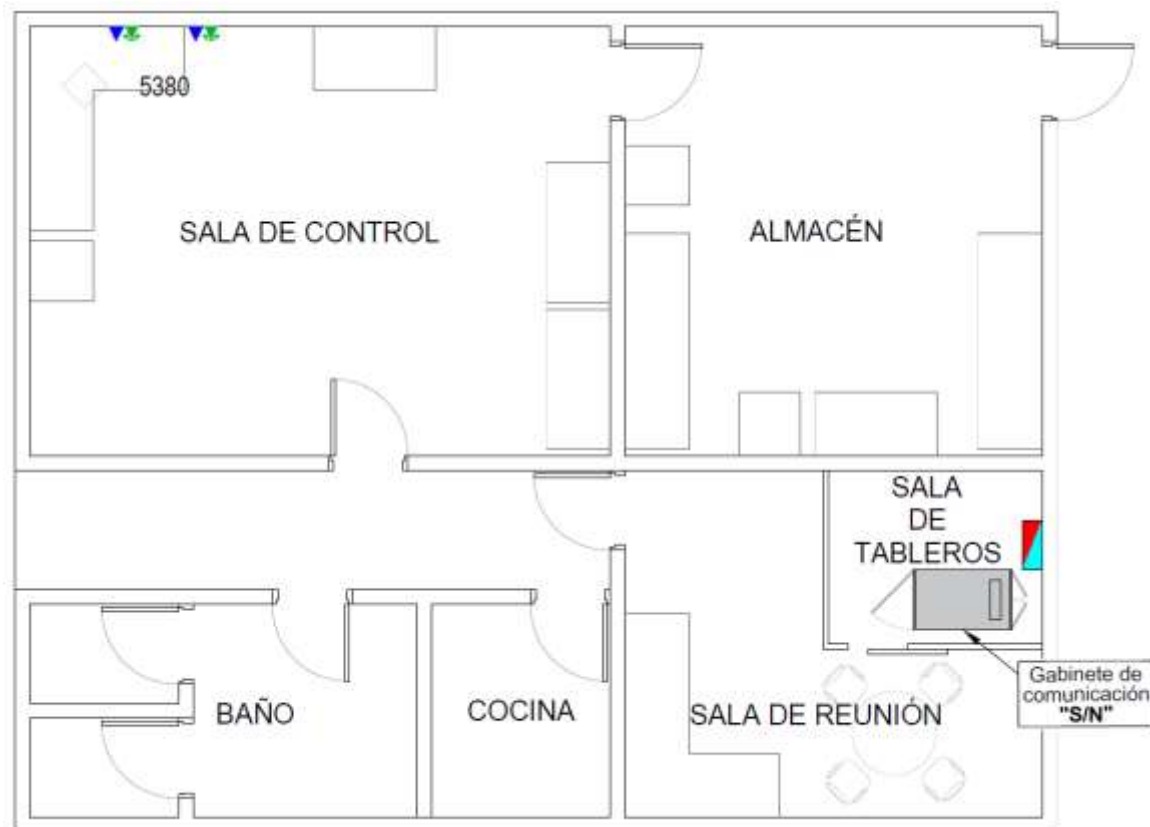
	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:45
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		





ESTACIÓN ORURO




	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:46
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

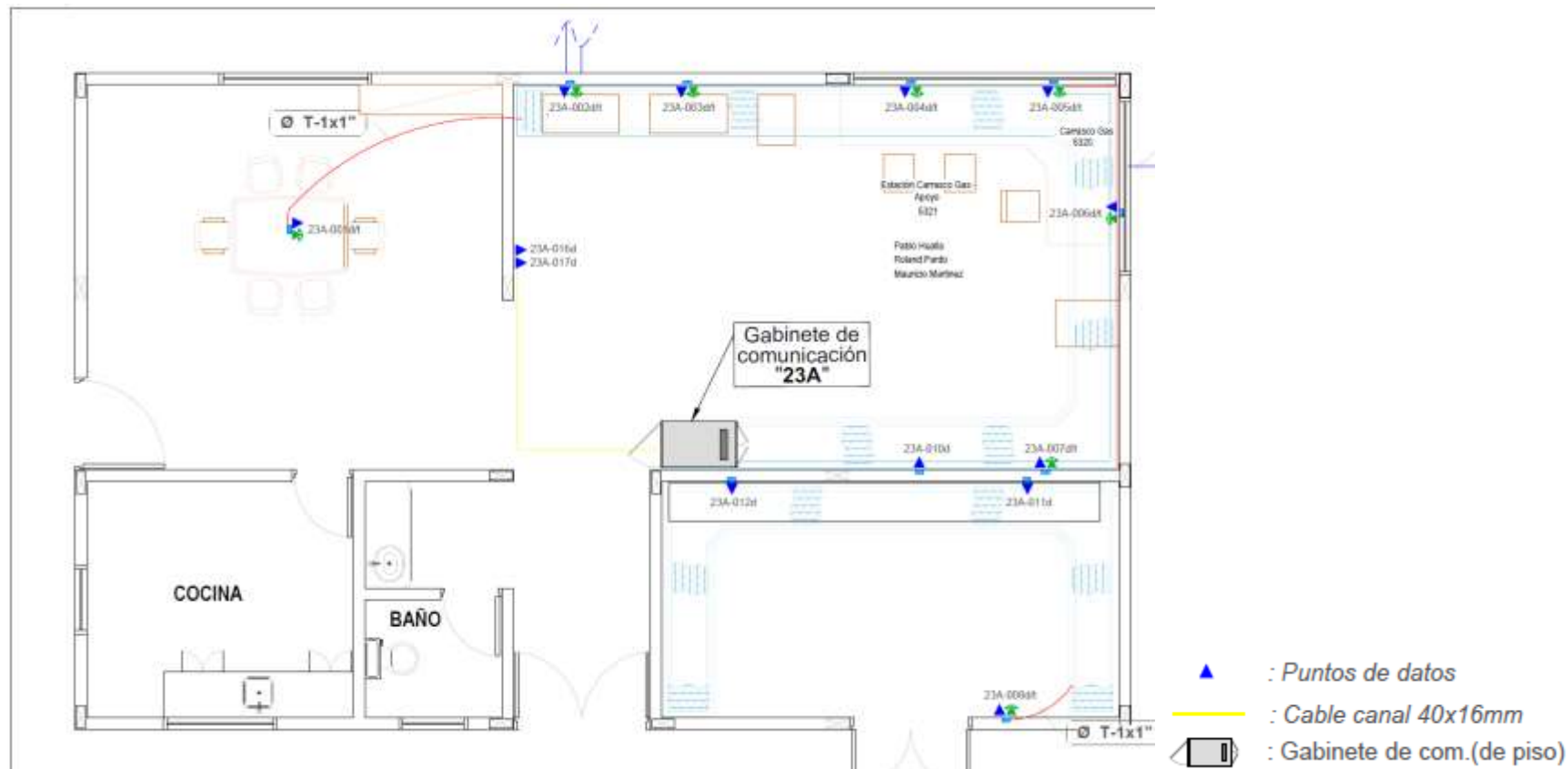
ESTACIÓN SENKATA




-  : Puntos de datos
-  : Puntos de voz (teléfono)
-  : Gabinete de com. (de piso)
-  : Tablero de distribución principal

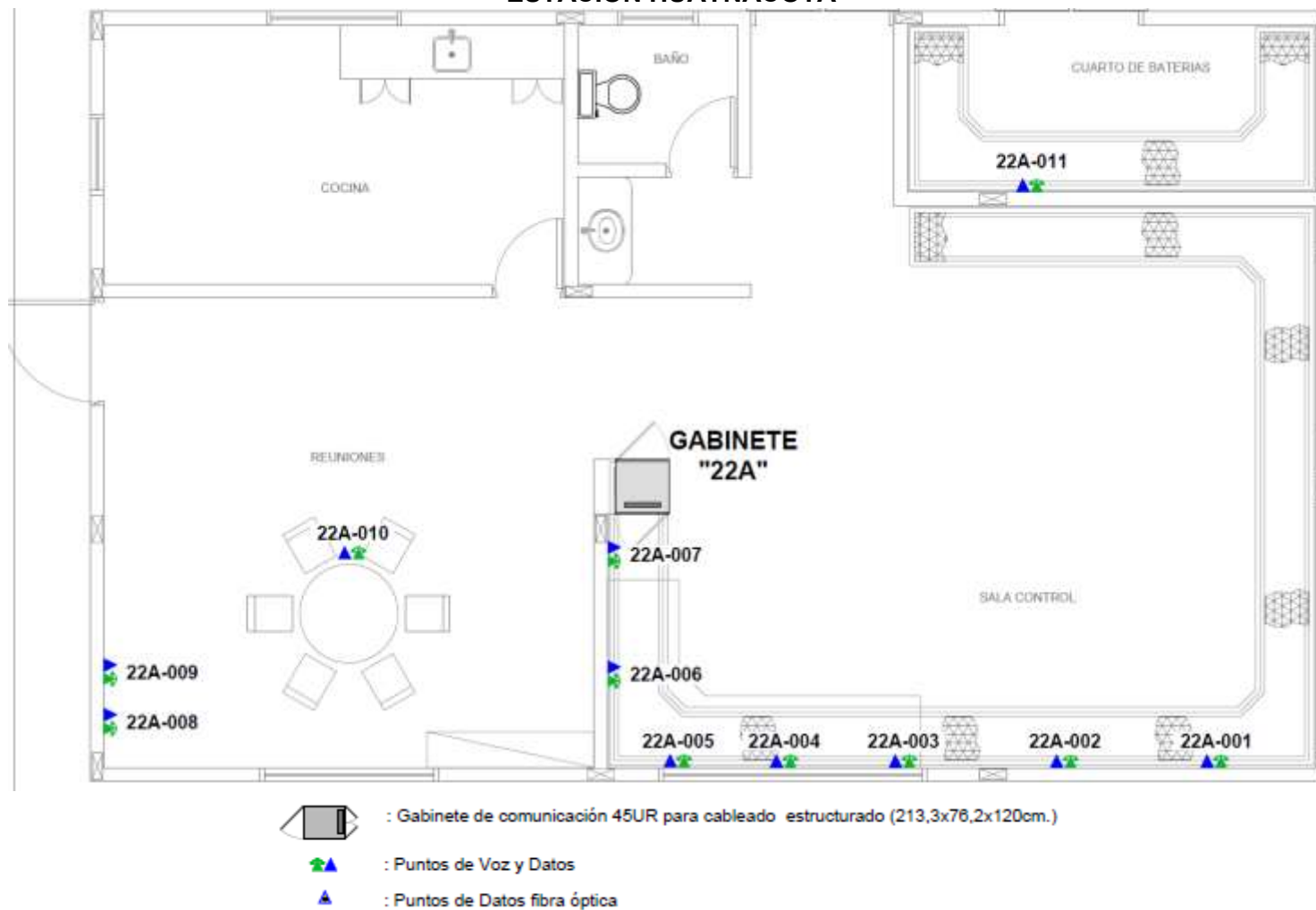
	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	PROYECTO: TIC-SC24-00001	Hojas:47
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024	


ESTACIÓN CARRASCO

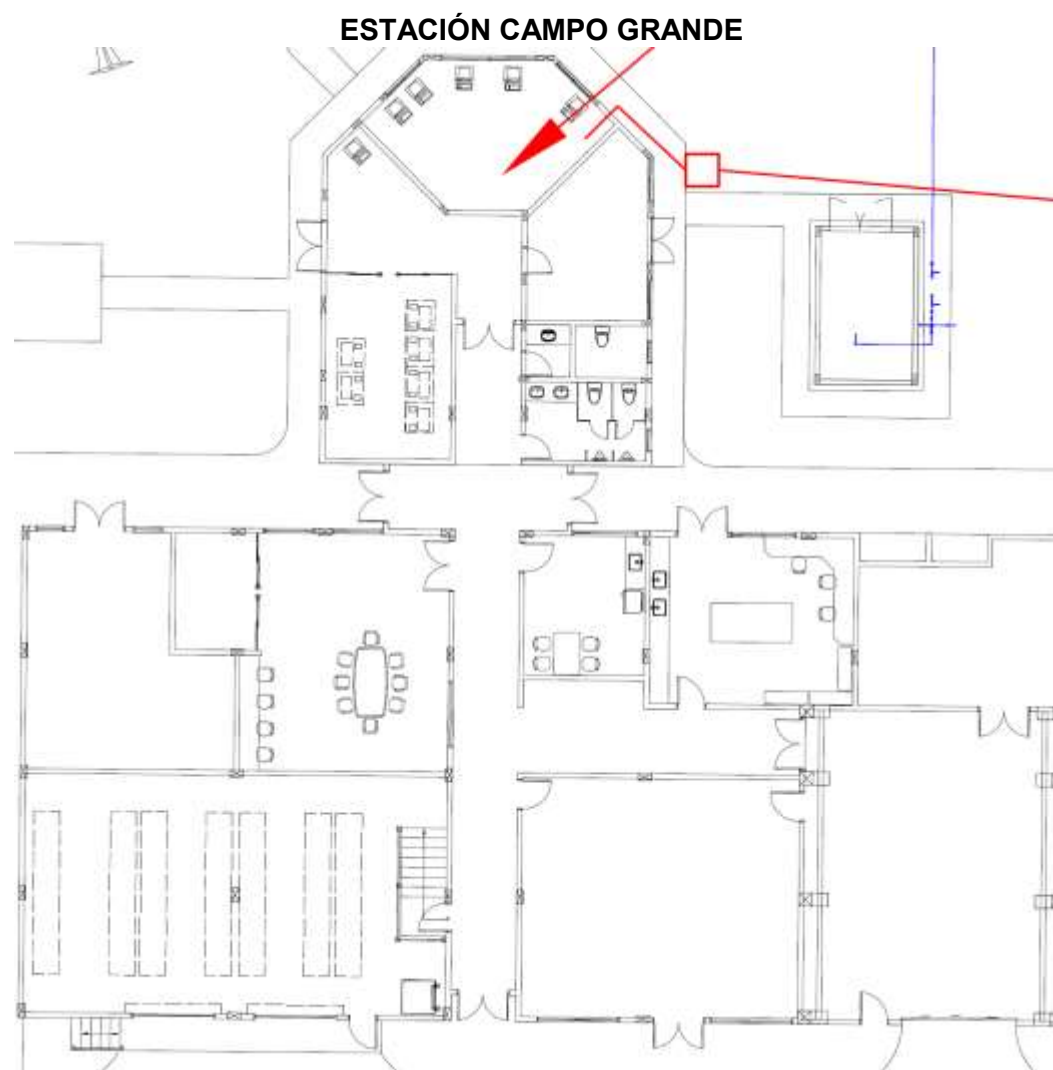



	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	PROYECTO: TIC-SC24-00001	Hojas:48
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024	

ESTACIÓN HUAYÑACOTA

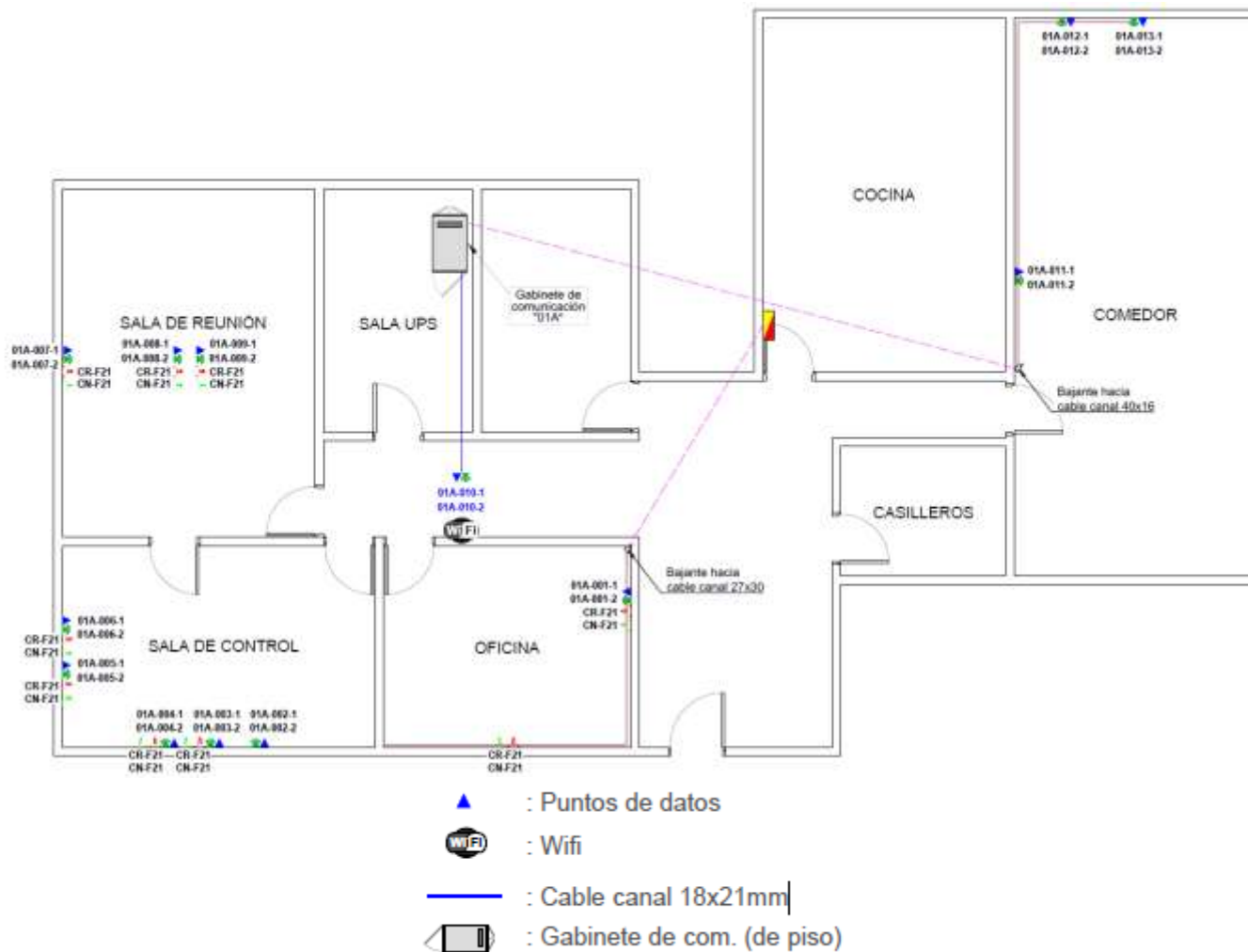



	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:49
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

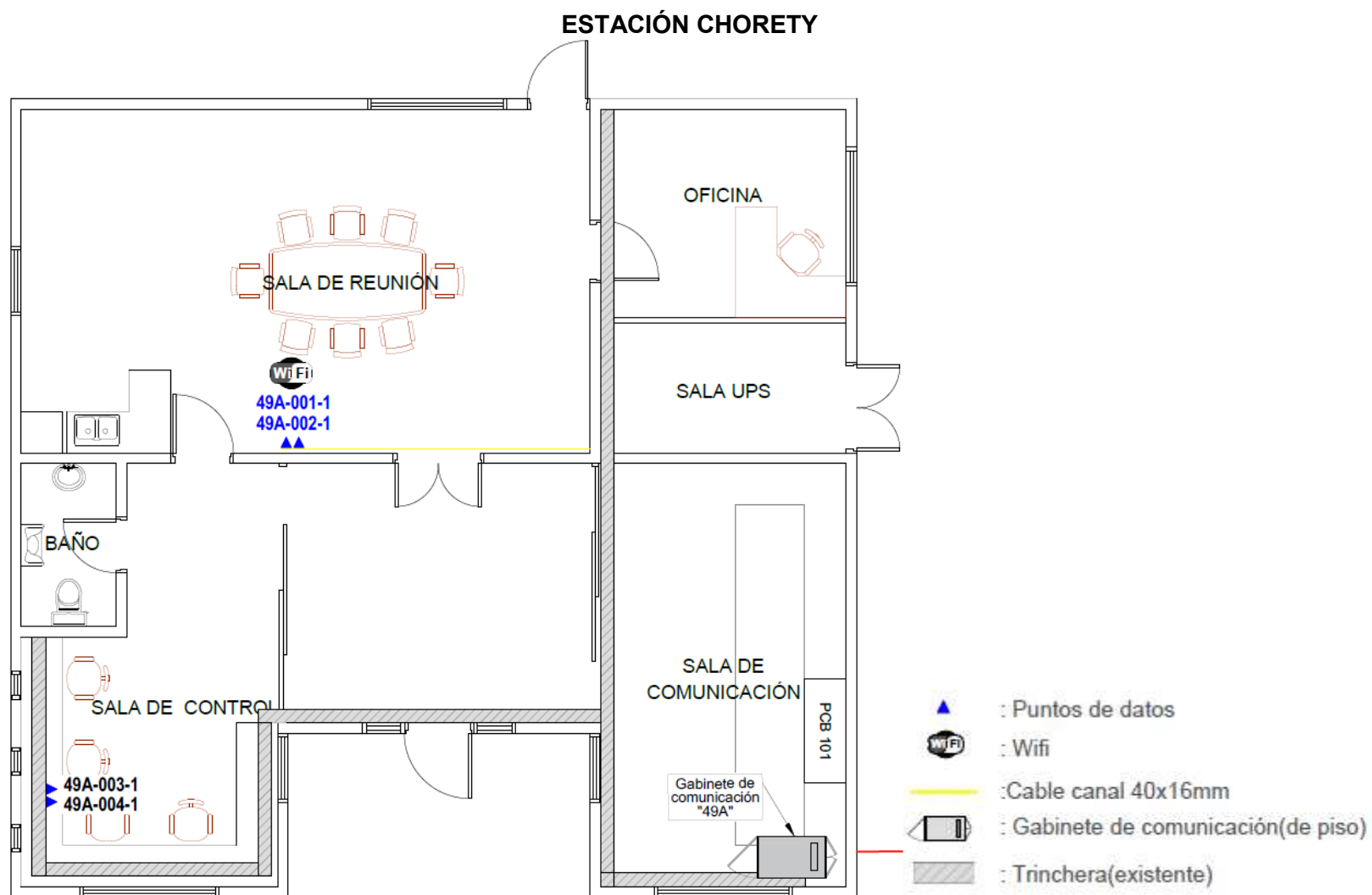



	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas: 51
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

ESTACIÓN POCITOS

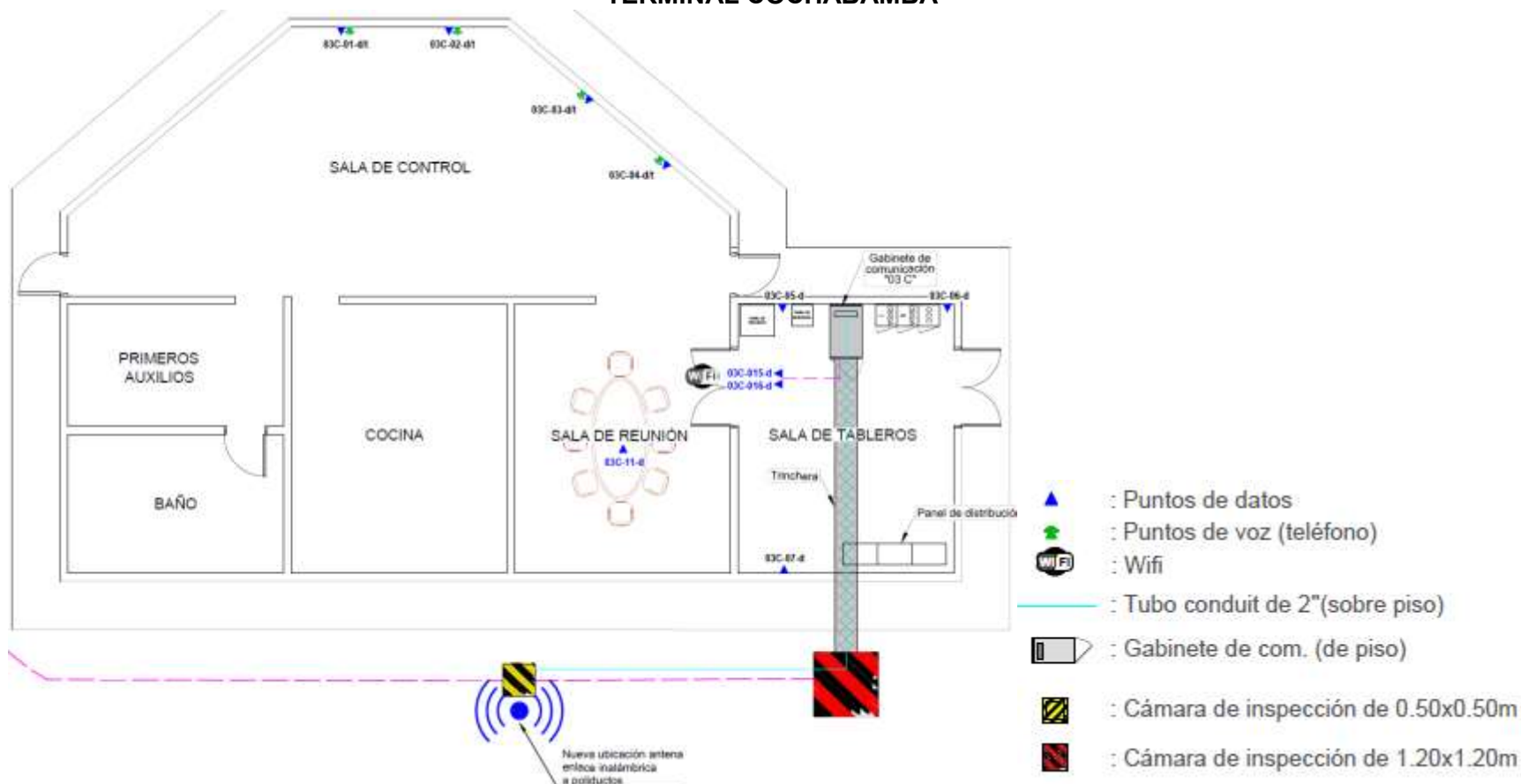



	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas: 52
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		



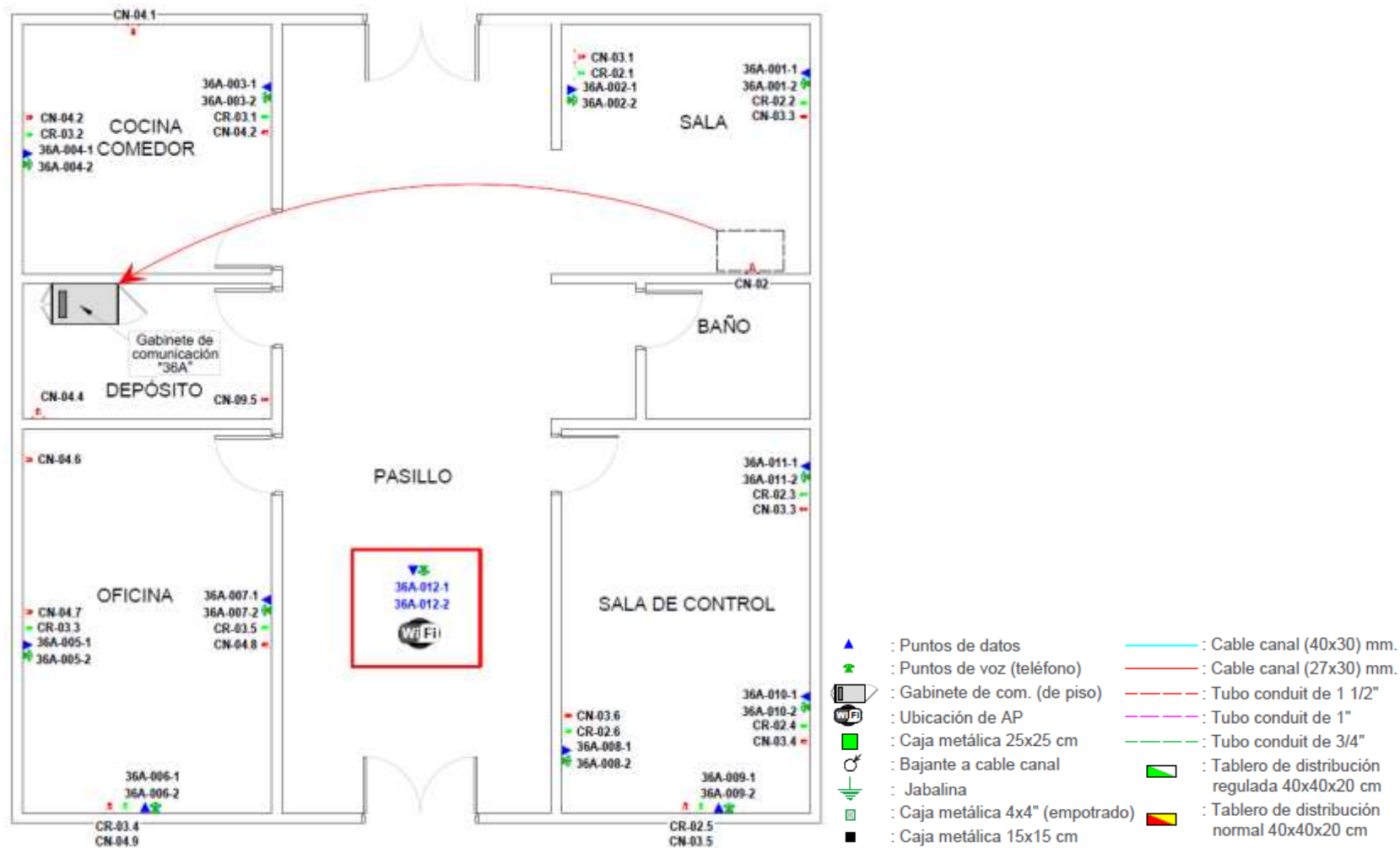
	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:53
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		


TERMINAL COCHABAMBA



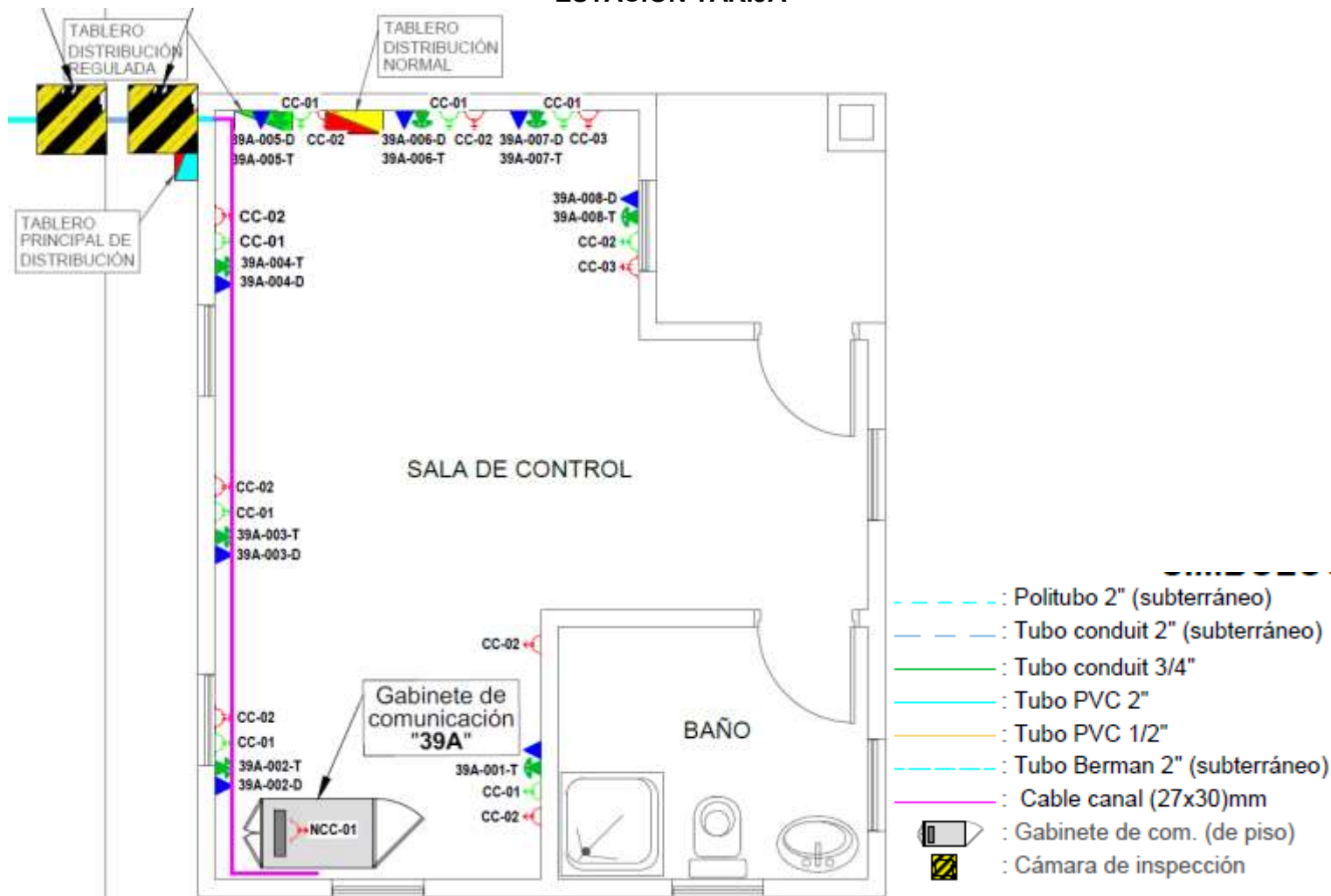
	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas: 54
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		


ESTACIÓN QHORA QHORA



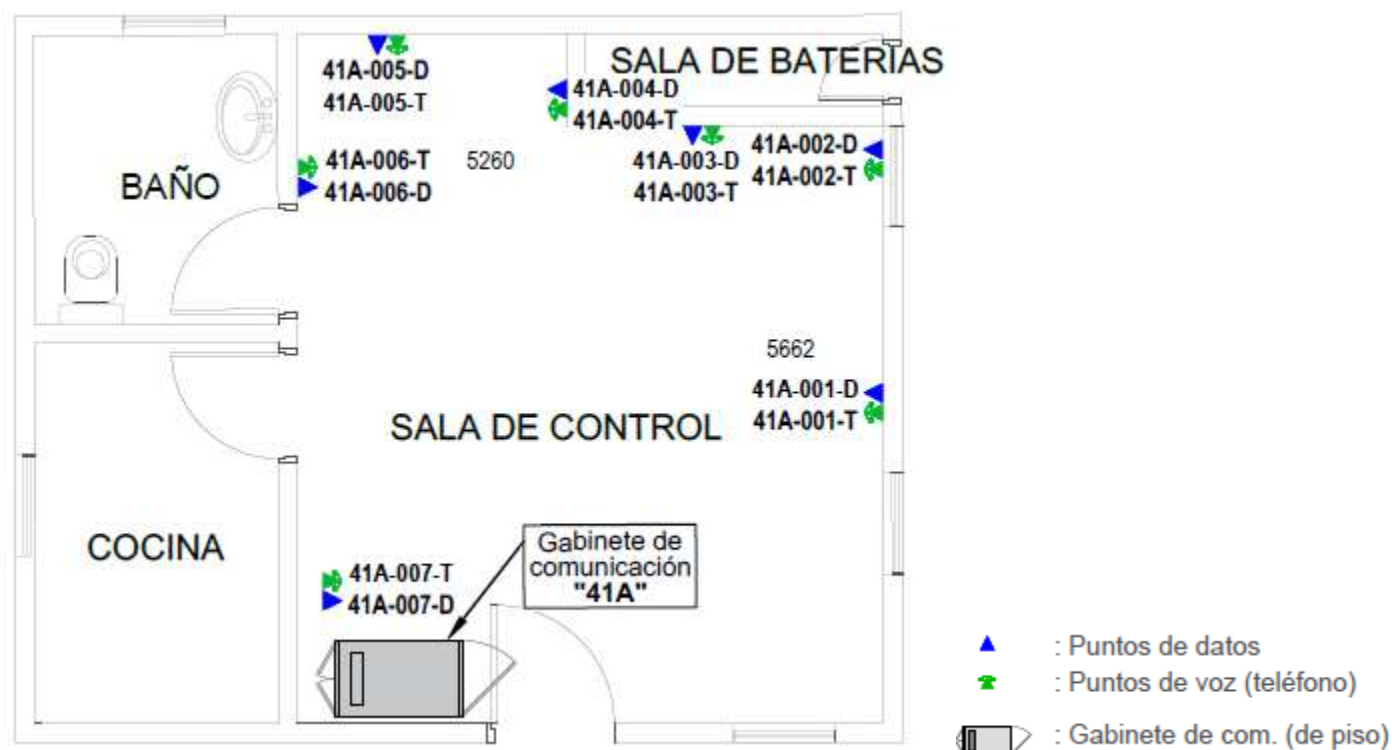
	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	PROYECTO: TIC-SC24-00001	Hojas:55
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024	

ESTACIÓN TARIJA



	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas: 56
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		

ESTACIÓN VILLAMONTES



	TÉRMINOS DE REFERENCIA		Hojas:57
	PROYECTO: TIC-SC24-00001		
	TITULO: CABLEADO ESTACIONES 2024		