**Camiri, 5 de abril de 2019**

|  |  |
| --- | --- |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL SERVICIO.**  |
| **1** | **SERVICIO DE ALQUILER, PROVISION E INSTALACION DE ENLACE DE DATOS BANDA ANCHA Y RADIOCOMUNICACIONES CAMIRI-POZO YRA-X1** |

1. CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO (SUJETO A EVALUACIÓN).
	1. EXPERIENCIA ESPECÍFICA DE LA EMPRESA.

El Contratista deberá detallar y respaldar su experiencia específica por lo menos en tres (3) trabajos en servicios de Comunicación y/o enlace de banda ancha similares al presente servicio que se está requiriendo.

Los proponentes deberán acreditar su experiencia con fotocopias simples de actas de conformidad, acta de recepción definitiva, actas o certificados de cumplimiento de contrato, órdenes de servicio, ticket de servicio, reportes diarios y/o de operaciones que acrediten el servicio prestado.

1. CONDICIONES REQUERIDAS PARA EL SERVICIO (DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO POR EL PROPONENTE)
	1. ALCANCE DEL SERVICIO.

Se requiere contratar el servicio, la provisión e instalación de un sistema de comunicación integral que cuenta con los siguientes sistemas:

1. Conectividad con un enlace de banda ancha inalámbrico, entre la oficina de YPFB GNEE-Camiri con el pozo YARARA-X1 para datos y telefonía corporativa. Debe incluir los equipos e infraestructura relacionados para un enlace de 40 Mbps. Agregados, con encriptación AES de 128 Bits.

Incluya sitios de repetición y alimentación eléctrica entre ellos.

1. “Equipos de Radiocomunicación” (banda VHF - Digital) con dos canales de cobertura en Pozo YARARA-X1 y campamento, Dos Canales de Cobertura en Camiri, además de handys y equipo móvil, se deberá contemplar la integración de los sistemas actuales.
2. “Equipos de Enlace de Datos” equipos de comunicación para la red de datos y telefonía (switches y enrutador).
3. “Shelter de Comunicaciones” completamente equipado según detalle posterior.
4. Cableado Estructurado Cat. 6A para la red de datos y telefonía (entubado conduit antiexplosivo) con provisión de accesorios de red.
5. Solución WiFi MESH mismo que deberá incluir equipos para dar cobertura en Pozo YARARA-X1, con una conectividad inalámbrica en banda 2.4 GHZ y 5 GHZ.
6. Equipos para telefonía, deberá incluir una central telefónica (con capacidad para atender mínimamente seis internos y 4 líneas externas), aparatos telefónicos y el transporte de dos líneas telefónicas provistas por YPFB desde las oficinas YPFB Camiri hacia el Pozo Exploratorio YARARA-X1.
7. Equipos de telefonía IP/ intrínsecamente Seguro para Zona 1/21 Div 1, estos equipos serán utilizados por el Company Man y el Geólogo los cuales será utilizados en zona de perforación las cuales deben cumplir con certificación para operabilidad en Zona1/21 Div1.

El Contratista deberá efectuar tareas de mantenimiento quincenales y cuando YPFB así lo requiera a fin de garantizar el correcto funcionamiento del servicio y operatividad de los equipos proporcionados. YPFB coordinará con el Contratista las mejores alternativas para el correcto desempeño del servicio, en función de la propuesta técnica presentada, pudiendo sugerir modificaciones antes y/o durante su desarrollo, de manera que se den soluciones inmediatas si existiera problema de comunicación en el desarrollo del pozo.

Todo cambio y/o modificación que se pretenda realizar durante el desarrollo del servicio, se deberá realizar mediante nota oficial escrita, aplicable para el Contratista como para el Contratante.

Corresponde al Contratista el costo y suministro de materiales, equipos y labor necesarios para trasladar los equipos necesarios para realizar el servicio de alquiler, provisión e instalación de enlace de datos banda ancha y radiocomunicación, con todos sus accesorios desde su base operativa hasta el lugar de trabajo.

Inicia con el traslado de los equipos y termina al finalizar de instalar y probar los equipos inherentes al servicio; o en caso de haber finalizado el servicio se refiere a la desmovilización correspondiente a la recuperación de los equipos instalados en el lugar de trabajo.

De igual manera, el Contratista debe encargarse del traslado de sus equipos y personal desde el lugar de trabajo hasta la base del Contratista una vez concluidas las operaciones. La movilización y desmovilización de los equipos y personal del Contratista, deberá tener en cuenta los requerimientos de Seguridad, Salud y Medio Ambiente de YPFB.

EL Contratista, será responsable de la logística de inspección de la ruta para la movilización de equipos, a fin de evaluar su estado y condiciones, para planificar la movilización y desmovilización de los mismos, siendo El Contratista responsable de cualquier daño a terceros.

* 1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

|  |
| --- |
| TOPOLOGÍA DE RED |
| Dentro las operaciones de YPFB-GNEE se tiene en cronograma la perforación del pozo YARARA-X1, el cual se encuentra en el departamento de Santa Cruz, provincia Ichilo, municipio de Yapacani a una distancia de 227Km noreste de la ciudad de Santa Cruz, siendo las siguientes coordenadas geográficas:

|  |  |
| --- | --- |
| Latitud | Longitud |
| -16.9799920 | -64.2560450 |
| 16°58’48.0” S | 64°15’21.8” W |

Siendo que la gerencia nacional de exploración y explotación de YPFB, se encuentran en Camiri la comunicación debe llegar a las oficinas de esta Gerencia estando ubicada en las siguientes coordenadas:

|  |  |
| --- | --- |
| Latitud | Longitud |
| -20.040487 | -63.516266 |
| 20°02’25.8” S | 63°30’58.6” W |

El CONTRATISTA, deberá presentar la topología que vea conveniente para realizar la integración del sistema solicitado pudiendo utilizar tecnología que vea conveniente como ser VPN, enlaces satelitales, etc. Siempre y cuando el ancho de banda para las operaciones debe ser de 40Mbts agregado. |
| DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS REQUERIDOS |
|  ENLACE DE BANDA ANCHA INALÁMBRICO |
| Se solicita la conectividad con un enlace de banda ancha inalámbrico, entre la oficina de YPFB GNEE-Camiri con el pozo YARARA-X1 para la transmisión de datos y telefonía corporativa. Debe incluir los equipos e infraestructura relacionados para un enlace de 40Mbps agregados, con encriptación AES de 128 Bits., de ser necesario se debe incluir sitios de repetición con alimentación eléctrica para mantener el sistema de repetición estable entre ellos. Se requiere un sistema capaz de transportar servicios de datos, telefonía e internet desde la GNEE -Camiri hasta el pozo señalado anteriormente. Debido a la diversificación de sistemas de acceso, se requiere un sistema de radioenlaces por microondas distribuida estratégicamente desde la ciudad de Camiri hasta el pozo YARARA-X1, los equipos empleados deberán tener un alto performance y alta calidad en el diseño e ingeniería de fabricación.El sistema debe llegar a brindar los siguientes márgenes de disponibilidad:* Disponibilidad mínima en el enlace: 99.0%
* Disponibilidad máxima de enlace: 99.5%
* Tiempo Máximo de Inoperatividad: 3.6 días/año
* Tiempo Mínimo de Inoperatividad: 1.8 días/año

El servicio de alquiler contempla la implementación de un sistema de microonda, tomando en cuenta la implementación sitios de repetición, este sistema comprende un sistema microonda de 5.4 Ghz, clear channel, de 5,4GHZ banda ancha 40Mbps agregado capaz de ampliar su troughtput si así lo requiere YPFB-GNEE esto para transportar la red corporativa de YPFB.Cabe aclarar que este enlace será de exclusividad de YPFB-GNEE, se deberá Instalar en pozo una torre para poder albergar los equipos tanto de radiocomunicación como de enlace de datos, esta torre deberá contar con un sistema de protección atmosférica en base a los estándares y especificaciones R56, contará con un omniage menor a 4Ω, cable de cobre de 50mm de espesor, baliza según normas de aeronáutica Civil, consistente de doble luz para la cima, con fotocélula de encendido automático, cable de bajada 2x3.5, pararrayo Franklin de 3 Puntas, cable desnudo 2/0 y accesorios para la bajante de la torre. Este sistema tendrá un pozo de tierra del sistema de pararrayos. **Banco de Baterías sistema microonda**. – Se debe implementar con un banco de batería de 48V\*1000Ah, para los enlaces que el proveedor indique, que tienen un consumo de 1.5 Amperes por enlace, para un trabajo de 2 días de autonomía en caso de mal clima o fallas en los suministros de energía. Se mantendrá la configuración sugerida por GNEE.**Sistema de energía Repetidoras VHF**. - Se debe implementar un sistema de Radiocomunicaciones con su respectivo sistema de energía. Banco de baterías.- 24V\*1000Ah, (Las especificaciones son referenciales el proveedor debe indicar los cálculos y dimensionamiento de energía 24V para 2 repetidoras SRL8000 de 100W, con los elementos que sean necesario para trabajar 2 días de autonomía en caso del mal clima.**Sistema de Paneles Solares. -** 1000W (deben ser calculadas de acuerdo al diseño del proveedor bajo el mismo criterio que el banco de baterías, se hace referencia a 1000w.A continuación, se detallan las características técnicas mínimas requeridas por el servicio y que serán proporcionadas por el CONTRATISTA. |
| **TRANSMISOR DE BANDA ANCHA** |
| Banda operativas | 4.940 – 4.990 Ghz.5.150 – 5.250 Ghz.5.250 – 5.350 Ghz.5.470 – 5.725 Ghz.5.725 – 5.850 Ghz.5.825 – 6.050 Ghz. |
| Tamaño de los canales | Configurable:5 / 10 / 15 / 20 / 30 / 40 / 45 MHz. |
| Duplexación | TDD |
| Seguridad | FIPS-197 compilado a Encriptación 128/256 bit AES (*opcional*)HTTPs y SNMPv3Identificación basada en cuentas de usuario.Configuración de contraseña.Autentificación de usuario y soporte de radio. |
| Protocolo Ethernet | IEEE 802.3 |
| Gestión de Sistema | IPv4/IPv6Acceso Web por medio de buscador usando el protocolo HTTPS/TLSSNMP v1, v2c y v3. |
| Rango operativo | -40°C a +60°CIncluyendo radiación solar. |
| Protección medioambiental para agua | IP66 / IP67 |
| Velocidad de vientos soportadas | 322 Kph. |
|  |  |
| 1. **EQUIPOS DE RADIOCOMUNICACIÓN**
 |
| Se requiere un sistema de radiocomunicación capaz de brindar cobertura al Pozo YARARA-X1 y al campamento todo el tramo de movilización desde el campamento de operación hasta el pozo (mediante radio), de la misma forma la comunicación debe poder realizarse desde la población de Camiri y poder integrarse a las operaciones que se tiene en ejecución y/o nuevos frentes de operación de la Gerencia Nacional de Exploración y Explotación, para las operaciones del pozo YARARA-X1 se considerara la siguiente implementación de equipos para el sistema RF VHF, el cual debe cumplir las siguientes características:4 REPETIDORAS DIGITAL VHF (2 repetidoras en pozo (1 repetidora de voz y una de Data) 2 repetidoras en Sararenda (1 repetidora de voz y una de Data), debe incluir obligatoriamente Opciones Premium: RAS (acceso al Sistema Restringido), NAi voice, NAi Data Licencia IP Programación Remota , Linked Capacity Plus activados en el repetidor.2 ANTENA DB224A suma de dipolos antena omnidireccional 150–160 MHz, 6-9dB impedancia 50Ω2 DUPLEXOR 144-174 MHZ, 100 W, RACK 19", incluido chicotillo RX /TX al repetidor TX RX CABLE SUPERFLEXIBLE, Diámetro Exterior 13.2 mm Diámetro Conductor Interno 3.6mm Factor de Velocidad 81% Atenuación a 30 mts. 450 MHz = 2.32 dB Atenuación 30 mts. en 800MHz = 3.20dB Dieléctrico Espumado Cobre corrugado solido 100 %4 PROTECTORES GASEOSOS Rango de frecuencia: 125 - 1000 MHz. Potencia máxima: VHF (375W), Pérdida por inserción: ≤ 0.1 dB. Flujo de energía: ≤ 220.00 μJ. Conectores: N-Hembra.El sistema provisto para las repetidoras, contendrá 2 Repetidoras SLR8000 (en los sitios que el contratista lo considere necesario) pudiendo ser en el pozo y en Camiri, para la comunicación que será a través de red, plataforma DMR Troncalizado Multisitio. Software de Monitoreo, de grabación de voz, rastreo GPS con función CSBK actualizaciones cada 7.5 Seg. Las radios portátiles estarán distribuidas para el personal encargado de la toma de decisiones, supervisores, personal encargado de la ejecución de obras en sitio, personal de vigilancia. Los equipos que se recomienda utilizar durante la ejecución del servicio, y para brindar un eficiente desenvolvimiento de las labores, cumplen con las mínimas.Todos los equipos que el Contratista proporcione para el servicio deberán ser entregados, configurados/programados, instalados y puestos en funcionamiento por personal técnico capacitado.Los siguientes equipos serán proporcionados por el **Contratista** del servicio y se utilizarán durante la ejecución del mismo para brindar un eficiente desenvolvimiento de las labores, debiendo cumplir mínimamente las siguientes características técnicas: |
| **REPETIDOR/VHF** |
| Cantidad | 2 (Dos) unidades (pozo). (1 repetidora de voz y una de Data)2 (Dos) unidad Sararenda (1 repetidora de voz y una de Data)El proveedor deberá contemplar ese aplicativo pudiendo ser TURBONET, SmartPTT u otro que considere necesario. Para tener grabación de voz para auditorias y determinar ubicaciones del personal clave de YPFB como normas de Seguridad de YPFB |
| Dimensiones | 132.6 X 482.6 X 296.5 mm (5.22 X 19 X 11.67 in) |
| Peso | 14 Kg  |
| Requerimientos de Alimentación | AC: 84-264, 47-63 HZDC: 13.8 VDC  |
| Consumo de potencia | 500 W |
| Conectores de Antena: | Transmisión: N HembraRecepción: BNC Hembra |
| Espaciamiento de Canal | 12.5khz (6.25e compliant) |
| Modulación | Transmisión: FM & 4FSK |
| Rango de frecuencias del transmisor  | VHF: 136 – 174 Mhz  |
| Potencia de Salida | 25 -45 W |
| Atenuación de emisiones de espurias y Harmonicas | 80 db |
| Rango de frecuencias del Receptor | VHF: 136 – 174 Mhz |
| Sensibilidad Digital 5% BER | 0.28 uV -118 dbm |
| Rechazo de intermodulación | 78 db |
| Rechazo de Canal adyacente | 60 db a 12.5 khz |
| Rechazo de Respuesta a espurias e imagen | 80 db |
| Licenciamientos | Linked Capacity Plus Conexión IPAcceso restringido al sistemaVoz de interfaz de aplicaciones de redDatos de interfaz de aplicaciones de redGPS Mejorado |
| **RADIOS DE COMUNICACIÓN (HANDYS)** |
| Cantidad | 7 (Cinco) unidades. |
| Rango operatividad  | VHF: 136 – 174 Mhz  |
| DIMENSIONES (AlxLaxAn): | 130,3 mm / 55,2 mm / 41,1 mm |
| PESO (gramos/onzas): | 355,5 g (12,54 oz) |
| FUENTE DE ALIMENTACIÓN: | Batería recargable de 7.5 Voltios |
| DURACION DE LA BATERIA 5/5/90: | Analógico: 12,3 hs/ Digital: 18,1 hs |
| ESPACIAMIENTO DE CANAL: | 12.5 20 25KHz |
| ESTABILIDAD DE FRECUENCIA ( -30C A 60C, 25C REF.): | +/- 0.5 ppm |
| MODULACION: | 12,5 kHz – Datos: 7K60F1D & 7K60FXD12,5 kHz – Voz: 7K60F1E & 7K60FXECombinación de voz y datos (12,5 kHz): 7K60F1W |
| RESPUESTA DE AUDIO (transmisor) | TIA603D |
| RESPUESTA DE AUDIO (0.3 - 3KHz): | TIA603C |
| DISTORCIÓN DE AUDIO (TIPICA) | 3% |
| SENSIBILIDAD (12dB SINAD) | 0,3uV 0,22uV (típica) |
| **RADIOS DE COMUNICACIÓN MOVIL** |
| Cantidad | 1 (Una) Unidad |
| Número de Canales | 1000 por zonas |
| Potencia de RF | 25-45 W |
| Frecuencia | 136 – 174 MHZ |
| Consumo de Corriente en reposo | 0.81 A |
| Consumo de corriente recepción de Audio Normal | 2 A |
| Consumo de corriente en transmisión | 25-45 W: 14.5 A |
| Espaciamiento de Canal | 12.5 Khz / 25 KHZ\* |
| 1. **EQUIPOS DE ENLACE DE DATOS**
 |
| La empresa CONTRATISTA deberá proporcionar equipos de comunicación compatibles con la plataforma CISCO empleada actualmente por YPFB. Mínimamente deberá entregar un ROUTER VPN, un SWITCH (Capa 2) y un ROUTER (Capa 3).Los siguientes equipos serán proporcionados por el **Contratista** del servicio y se utilizarán durante la ejecución del mismo para brindar un eficiente desenvolvimiento de las labores, debiendo cumplir mínimamente las siguientes características técnicas: |
| **Router VPN Dual WAN** |
| WAN dual  | Configurable para copia de seguridad Smartlink o equilibrio de carga |
| Puertos | 4 LAN ports for high-performance connectivity.2 USB ports to support a 3G/4G modem or flash drive |
| Estándares  | ● 802.3, 802.3u ● IPv4 (RFC 791). ● Protocolo de información de routing (RIP) v1 (RFC 1058) y v2 (RFC 1723)  |
| Protocolos de red | ● Servidor con protocolo de configuración dinámica de host (DHCP), cliente DHCP y agente de retransmisión DHCP ● IP estática ● Protocolo punto a punto a través de Ethernet (PPPoE) ● Protocolo de tunelación punto a punto (PPTP) ● Puente transparente ● Retransmisión DNS, DNS dinámico (DynDNS, 3322)  |
| Protocolos de routing  | ● Estático ● RIP v1 y v2  |
| Traducción de direcciones de red (NAT)  | Traducción de direcciones de puerto (PAT) ● Traducción de direcciones de red y puerto (NAPT), NAT traversal, NAT uno a uno |
| Vinculación de protocolos | Los protocolos pueden vincularse a un puerto WAN concreto en equilibrio de carga |
| Red periférica (DMZ) | Puerto DMZ, host DMZ |
| Seguridad Firewall | SPI, denegación de servicio (DoS), Ping of Death (ping de la muerte), SYN Flood (saturación con paquetes SYN), Land Attack (ataque LAND), IP Spoofing (Suplantación de IP), alerta de correo electrónico para los ataques de hackers |
| IPsec  | 100 túneles de IPsec sitio a sitio para la conectividad de sucursal |
| QuickVPN  | 50 túneles de QuickVPN para el acceso de clientes remotos |
| PPTP  | 5 túneles de PPTP para el acceso de clientes remotos  |
| Cifrado  | Estándar de cifrado de datos (DES), Triple estándar de cifrado de datos (3DES) y Estándar de cifrado avanzado (AES) AES-128, AES-192, AES-256 |
| Autenticación | Autenticación MD5/SHA1  |
| NAT traversal de IPsec | Compatible para túneles de puerta de enlace a puerta de enlace y de cliente a puerta de enlace |
| Transferencia de VPN | PPTP, L2TP, IPsec |
| VPN avanzada | Detección de puntos inactivos (DPD), IKE, DNS dividido, copia de seguridad de VPN |
| Certificaciones | FCC clase B, CE clase A cUL, Anatel, MEPS, CCC, PSB, CB, C-tick, KCC |
| **SWITCH (CAPA 2)** |
| Ubicación | En el Shelter de Comunicaciones. |
| Cantidad | 1 (una) unidad. |
| Capacidad de conmutación | 1.6 Gbps. mínimamente.Switch POE de escritorio Gigabit de por lo menos 8 puertos. |
| Capacidad de envíomínimo requerido | Velocidad de envío en millones de paquetes por segundo (mpps) (*sobre la base de paquetes de 64 bytes*) 1.4 mpps. |
| Calidad de servicio (QoS) | 4 colas de hardware, configuración de colas de prioridad y operación por turnos ponderada (WRR), 802.1p por prioridades. |
| Puertos | Mínimos 8 conectores POE RJ-45 para 10BASE-T/100BASE-TX, Interfaz de detección automática de (MDI, Medium Dependent Interface y MDI-X), Negociación automática de puertos para conexión de dispositivos de 10, 100 Mbps. |
| Indicadores LED | Sistema/alimentación, enlace/actividad |
| Normas | * 802.3 Ethernet 10BASE-T
* 802.3u Fast Ethernet 100BASE-TX
* Control de flujo 802.1p Prioridad
 |
| Alimentación | 12 VCC, 500 mA |
| Certificaciones | UL (UL 60950), CSA (CSA 22.2), marcación CE, FCC Parte 15 (CFR 47) Clase A |
| Temperatura de funcionamiento | 0 a 40 °C |
| Temperatura de almacenamiento | -20 a 70 °C |
| Humedad de funcionamiento | 10% a 90%, relativa, sin condensación |
| Humedad de almacenamiento | 10% a 90%, relativa, sin condensación |
| **ENRUTADOR (CAPA 3)** |
| Ubicación | En el Shelter de Comunicaciones |
| Cantidad | 1 (una) unidad. |
| Puertos | 48 puertos, 10/100 PoE + 2 1000BT +2 SFP LAN Base |
| Servicios IP | ●  Protocolos de enrutamiento: RIPv1, RIPv2, OSPF, EIGRP, BGP●  Encapsulación de enrutamiento genérico (GRE) y multipunto GRE (mGRE)●  Cisco Express Forwarding●  Estándar 802.1d Spanning Tree Protocol●  Protocolo de túnel de capa 2 (L2TP, L2TPv3)●  Traductor de direcciones de Red (NAT)●  Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), servidor, y cliente●  Sistema dinámico de nombres de dominio (DNS), Proxy DNS, DNS Spoofing●  Listas de control de acceso (ACL)●  IPv4 e IPv6 Multicast●  Virtual Ruta Forwarding (VRF) Lite●  Protocolo de Resolución de Siguiente Salto (NHRP)●  Detección de Reenvío Bidireccional (BFD)●  NetFlow flexible (FNF)◦   PPP◦   HDLC◦   PPPoE |
| LAN | ●  16 802.1Q VLAN●  Filtrado MAC●  Analizador de puerto de Switch (SPAN)●  Control de tormentas●  802.1x |
| Seguridad | ●  IPsec con IKEv1 y IKEv2, IPsec sobre IPV6.●  EasyVPN, DMVPN, Túnel-less Grupo cifrado Transporte VPN Secure Socket Layer (SSL) VPN●  Acelerado por hardware DES, 3DES, AES 128, AES 192, 256 y AES●  Inspección de aplicaciones avanzadas y control●  HTTP seguro (HTTPS), FTP y Telnet Autenticación Proxy●  Conector de seguridad de Cisco Web●   Prevención de Intrusos ( \* 1 GB DRAM mínimo)●  Soporte para hasta 20 túneles con mínimo de 512-M DRAM y hasta 100 túneles con un mínimo de 1 GB de memoria DRAM |
| Calidad de Servicio (QoS) | ●  Hacer cola baja latencia (LLQ)●  Con base en políticas de enrutamiento (PBR)●  Clase basada en QoS MIB●  Clase de servicio (CoS) (DSCP)●  Clase-base aleatoria ponderada Detección Temprana (CBWRED)●  Protocolo de reserva de recursos (RSVP)●  Real-Time Transport Protocol (RTP) de compresión de cabecera (cRTP)●  Servicios diferenciados (DiffServ)●  QoS preclasificados y prefragmentation●  HQoS |
| Alta Disponibilidad | ●  Protocolo de redundancia de enrutador virtual (VRRP) (RFC 2338)●  HSRP●  MHSRP |
|  Aplicación Visibilidad | NBARv2 y Performance Agent |
|  Optimización WAN | WAAS expreso ( \* 1 GB DRAM mínimo) |
| IPv6 | ●  IPv6 arquitectura de direccionamiento●  IPv6 resolución de nombres●  estadísticas IPv6●  traducción IPv6: los paquetes de transporte entre IPv6 e IPv4-sólo-sólo puntos finales (NAT-PT)●  Protocolo de Mensaje de Control de Internet Version 6 (ICMPv6)●  IPv6 DHCP●  OSPFv3●  BGP4 +●  IPv6 unidad de vía de transmisión máxima (PMTU)●  IPv6 Vecino Discovery●  IPv6 configuración automática de direcciones sin estado (SLAAC)●  IPv6 Multicast Routing |
| Administración | ●  Configuración Profesional Cisco expreso●  Cisco Prime ™ Infraestructura●  Acuerdo de nivel de servicio IP Cisco (IP SLA)●  Telnet, Protocolo Simple de Administración de Red Versión 3 (SNMPv3), (SSH) Protocolo Secure Shell, la interfaz de línea de comandos (CLI), y la gestión de HTTP●  RADIUS y TACACS + |
| 1. **SHELTER DE COMUNICACIONES**
 |
| El **CONTRATISTA** deberá proveer un shelter de comunicaciones para exteriores. El mismo debe estar ubicado en la base de la torre de telecomunicaciones en pozo, y albergará mínimamente los siguientes equipos:* Aire Acondicionado con la capacidad necesaria para mantener acondicionado el ambiente a una temperatura idónea para TODOS los equipos en funcionamiento.
* Dimension de 3x3
* Plancha Nervada, forrada con PVC interna
* Aislamiento de poliuretano
* UPS (*las características técnicas se detallan a continuación*).
* Transformador aislador.
* Central Telefónica.
* Equipos de comunicación.
* Equipos para transporte de línea telefónica.
* Dos repetidoras y sus fuentes de alimentación.
* Fuentes de alimentación de equipos de comunicación.

El siguiente equipo será proporcionado por el **CONTRATISTA** del servicio y se utilizará durante la ejecución del mismo para brindar un eficiente desenvolvimiento de las labores, debiendo cumplir mínimamente las siguientes características técnicas: |
| **EQUIPO UPS** |
| Cantidad | 1 (una) unidad. |
| Ubicación | En el Shelter de Comunicaciones |
| Capacidad de Potencia de Salida | 4,500 Vatios / 6,000 VA |
| Máxima Potencia Configurable | 4,500 Vatios / 6,000 VA |
| Tensión de Salida Nominal | 230 V. |
| Distorsión de tensión de salida | Menos de 2% |
| Frecuencia de salida (sincronizada a red eléctrica principal)  | 50/60 Hz +/-3 Hz  |
| Otras tensiones de salida  | 220, 240  |
| Factor de cresta  | 3: 1  |
| Topología  | Doble conversión en línea  |
| Tipo de forma de onda  | Onda senoidal  |
| **Conexiones de salida** * (6) IEC 320 C13
* (4) IEC 320 C19
* (2) IEC Jumpers
 |  |
| Bypass  | Desviación interna (automática y manual)  |
| Entrada de voltaje  | 230V  |
| Frecuencia de entrada  | 40 - 70 Hz (autosensor)  |
| Tipo de enchufe  | Hard Wire 3 wire (1PH+N+G) |
| Variación de tensión de entrada para operaciones principales  | 160 - 275V  |
| Variación de tensión de entrada adaptable para operaciones principales  | 100 - 275 (half load) V  |
| Otras tensiones de entrada  | 220, 240  |
| Tipo de batería  | Batería sellada de plomo sin necesidad de mantención con electrolito suspendido: a prueba de filtración  |
| Baterías pre-instaladas  | 2  |
| Tiempo típico de recarga  | 1.50 hora(s)  |
| Cantidad de cartuchos de batería de recambio  | 1  |
| Puerto de interfaz  | Cierre de contacto, RJ-45 10/100 Base-T, RJ-45 Serial, SmartSlot, USB  |
| Cantidad de interfaces SmartSlot™  | 1  |
| Panel de control  | Estatus multifuncional LCD y consola con control  |
| Alarma audible  | Alarmas sonoras y visibles priorizadas por severidad  |
| Interruptor de emergencia (EPO)  | Sí  |
| Clasificación de energía de sobrecarga (Joules)  | 480 Joules  |
| Color  | Negro  |
| Ambiente operativo  | 0 - 40 °C  |
| Humedad relativa de operación  | 0 - 95%  |
| Elevación de operación  | 0 – 3,000 metros  |
| Temperatura de almacenamiento  | -15 - 45 °C  |
| Humedad relativa de almacenamiento  | 0 - 95% |
| Elevación de almacenamiento  | 0 – 15,000 metros  |
| Ruido audible a 1 metro de la superficie de la unidad  | 55.00 dBA  |
| Disipación térmica en línea  | 931.00 BTU/hora  |
| Clase de Protección | IP 20 |
| Certificaciones  | C-tick, CE, Certificación CE, EAC, EN 50091-1, EN 50091-2, ENERGY STAR (Unión Europea), IEC 60950, IEC 62040-2, IRAM, VDE  |
| Garantía estándar  | 3 años para reparación o reemplazo (no incluye baterías) y 2 años para baterías  |
| CABLEADO ESTRUCTURADO |
| Se requiere el acceso a la red corporativa de YPFB para cinco (6) puntos dobles determinados por YPFB. Los mismos deben provenir del shelter de comunicaciones montado y dejando en cada oficina (portacamp) un punto para datos y otro para telefonía. Un (1) punto Doble en el portacamp del CompanyMan, Dos (2) puntos Dobles en el portacamp de Geología y dos (2) puntos dobles en el portacamp de Seguridad Industrial y CompanyNight, los puntos deberán estar bien identificados, tanto en las oficinas como en el shelter.Estas conexiones deberán estar cableadas físicamente en los lugares determinados y tener la longitud máxima señalada por norma para cableados del tipo horizontal en Categoría 6A. Se deben proveer todos los elementos de red necesarios para la operatividad y buena práctica del servicio. Para la canalización horizontal desde cada portacamp debe considerarse materiales de tipo antiexplosivo y enterrado de acuerdo a normas y buenas prácticas para este tipo de sitio de instalación. |
| **MATERIAL DE CABLEADO ESTRUCTURADO EN POZO** |
| Acorde a requerimiento del servicio de acuerdo a las dimensiones del proyecto y presentados en propuesta técnica del proponente. Los mismos son de carácter enunciativo, no limitativo. |
| * Cable Ethernet STP CAT6A
 |
| * Cable Ethernet UTP CAT6A
 |
| * Conector RJ45 Metálico
 |
| * Conector RJ45 Normal Plástico
 |
| * Roseta para Sobreponer x 2
 |
| * Jack RJ45 Hembra
 |
| * Conector RJ11 Macho
 |
| * Patch Cord S/FTP CAT6 1 metro
 |
| * Patch Cord UTP CAT6 3 metros
 |
| * Cable cordoplast flexible 3x4 mm
 |
| * Cable Canal 27\*30 mm con adhesivo
 |
| * Tubo Conduit de 1" x 3 metros
 |
| * Sello Vertical/Horizontal 1"
 |
| * Tubo Conduit de 1 1/2" x 3 metros
 |
| * Sello Vertical/Horizontal 1 1/2"
 |
| * Pasta Selladora
 |
| * Fibra de Retención
 |
| * Caja de Concreto
 |
| * Tapa Metálica
 |
| * Regleta cortapicos con 6 puertos como mínimo.
 |
| * Precintos Plásticos
 |
| * Cinta doble impacto
 |
| * Alambre galvanizado No. 14 (mínimamente).
 |
| * Sellante Espuma Barra
 |
| 1. **SOLUCIÓN Wi-Fi (MESH)**
 |
| Implementar una red de acceso inalámbrico para conectividad a la red de datos e internet de YPFB. La misma debe estar restringida y permitir el servicio para alrededor de treinta (30) equipos simultáneamente (*encriptada y con SSID oculto*).La red inalámbrica a ser implementada debe tener como alcance el pozo de perforación (*tanto para interior como para exterior de las oficinas*), tomando en cuenta las normas de seguridad industriales existentes en dichas locaciones.El siguiente equipo o los equipos deberán ser proporcionados por el **CONTRATISTA** del servicio y se utilizará durante la ejecución del mismo para brindar un eficiente desenvolvimiento de las labores, debiendo cumplir mínimamente las siguientes características técnicas: |
| **EQUIPO Wi-Fi** |
| Cantidad | Equipos mínimos necesarios para cobertura del área del Campamento base. |
| Peso  | No mayor a los 500 g  |
| Características Exteriores  | Plástico para exteriores resistente a UV  |
| Procesador  | MIPS 24Kc o equivalente. |
| Memoria mínima requerida | 128 MB SDRAM, 8 MB Flash  |
| Interface de Red  | 10/100 Mbps  |
| Conector RF  | RP-SMA Hembra  |
| Consumo  | No mayor a 6.5W  |
| Alimentación  | 24V, con adaptador PoE  |
| Método de Alimentación  | PoE Pasivo  |
| Temperatura de Operación  | -30 a 75°C  |
| Humedad de Operación  | 5 a 95%  |
| Modo de trabajo  | AP, Nodo  |
| Servicios  | Web server, SNMP, Servidor SSH, Telnet, DHCP, NAT, Puente, Enrutamiento  |
| Ajuste de Distancia  | Ajuste Dinámico y Modo Manual  |
| Ajuste de Potencia  | Ajustable con Software y CLI  |
| Seguridad  | WPA2 AES  |
| Certificaciones  | FCC, IC, CE  |
| 1. **EQUIPOS PARA TELEFONÍA IP**
 |
| Se debe considerar la interoperabilidad del servicio de telefonía IP considerando la instalación de dos líneas telefónicas y 4 lineas FXS al equipo VoIP, que el proveedor instalara, las 2 líneas serán provistas por YPFB en Camiri, se contempla 4 líneas FXS la cual interactuara con la central actual (Central Panasonic Analógica en oficinas de la GNEE), para comunicación transparente entre internos de la Oficina de Camiri y el pozo YARARA-X1, estas líneas tendrán acceso desde el pozo, para esto se considera todos los materiales y equipos necesarios para poder llevar a cabo esta práctica. Dentro de pozo se asignará un interno a cada una de las oficinas o donde así lo requiera el personal de YPFB en un número de 5 equipos.La configuración de la central IP (proveedor) deberá contener la configuración para que las líneas telefónicas tengan acceso a números locales, nacionales, internacionales o según el cliente de YPFB vea necesario las mismas que serán controladas por claves de acceso, el proveedor debe dejar instalada una aplicación de monitoreo y administración del uso de las líneas la cual debe emitir reportes mensuales y cuando YPFB lo requiera ya que las líneas son de su propiedad.Servicio de Telefonía IP/ intrínsecamente Seguro para Zona 1/21 Div 1 seguroSe debe considerar la provisión de 2 equipos de comunicación para zona 1/21 div 1, estos equipos deben poder contar con interoperabilidad entre la central telefónica IP y las redes LTE de la zona, este equipo usara como medio de comunicación las líneas de la GNEE. Debe considerarse los equipos un botón PTT, pantalla con la tecnología Glove Touch y Gorilla Glass 2 y Proteccion para trabajos en solitario.Los equipos que se utilizarán durante la ejecución del servicio, y para brindar un eficiente desenvolvimiento de las labores, deben cumplir mínimamente las siguientes características: |
|

|  |
| --- |
| **CENTRAL TELEFONICA IP CON ITERACCION CON CENTRAL ANALOGICA** |
| Cantidad | 1 (una) unidad |
| Procesador | Procesador Cortez A8 NAND Flash |
| Capacidad de Memoria | 512 MB DDR RAM, 4 GB NAND Flash |
| Codecs de Voz | A-Law/U-Law G.711, G.722, G.723.1, G.726, G.729ª, ILBC, GSM |
| Codecs de Video | H.264, H.263,  |
| Cancelacion de ECO | 128ms de longitud por Hardware DSP |
| DialPlan | DialPlan Flexible, enrutamiento de llamadas y grabación de llamadas |
| Puertos FXO | 8 puertos FXO SIP |
| Puertos FXS | 2 puertos FXS para extensiones analógicas de fax |
| Troncales SIP | 50 troncales SIP |
| Puertos de LAN | Puerto de red Gigabit con PoE integrado |
| Operatividad | Tener la capacidad soportar más de 10 llamadas y/o conferencias simultáneas. |

 **EQUIPO PARA TRANSPORTE DE LÍNEA TELEFÓNICA – TELEFONO IP (TIPO I)** |
| Protocolos y estándares | SIP RFC3261, TCP/IP/UDP, RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, ARP, ICMP, DNS (A record, SRV, NAPTR), DHCP, PPPoE, SSH, TFTP, NTP, STUN, SIMPLE, LLDP-MED, LDAP, TR-069, 802.1x, TLS, SRTP |
| Interfaz de Red | Dual switched 10/ 100/ 1000 Mbps ports con POE Integrado |
| Cámara de pantalla Grafica | 4.3»(480×272) capacitive (5 points) touch screen TFT LCDmega pixel CMOS Camara con obturador de privacidad |
| Bluetooth Wi-Fi  Puertos Auxiliares  | integrado. Bluetooth 4.0 + EDRintegrado. 802.11 b/g/nConector para auriculares RJ9 (permitiendo EHS con auriculares Plantronics), USB, SD, Mini-HDMI, puerto de módulo de extensión |
| Codecs de Voz  | Soporte para G.711µ/a, G.722 (banda Ancha), G.726-32, iLBC, Opus, G.729, en banda y fuera de banda DTMF (en audio, RFC2833, SIP INFO) |
| Codecs y capacidades de Video  | H.264 BP / MP / HP, resolución de vídeo de hasta 720p, velocidad de fotogramas de hasta 30 fps, tasa de bits de hasta 2Mbps, videoconferencia de 3 vías, anti-parpadeo, enfoque automático y exposición automática, PIP (Picture- Imagen), visualización en pantalla, bloqueo de cámara, captura / almacenamiento de imágenes fijas, grabación de vídeo, indicador visual de mensajes de voz |
| Implementacion de Aplicaciones |  Permite que las aplicaciones compatibles con la versión 4.2 de Android OS sean desarrolladas, descargadas y ejecutadas en el dispositivo integrado con control de aprovisionamiento |
| Audio en HD  | el teléfono y el altavoz deben admitir audio HD (banda ancha) |
| Soporte base | Soporte integrado con 2 ángulos ajustables. Montaje en pared |
| Modulo de Extension | puede alimentar hasta 4 módulos GXP2200EXT con una pantalla gráfica gráfica de 128x384, 20 teclas de marcación rápida / BLF con LED de doble color, 2 teclas de navegación y menos de 1.2W de consumo de energía por unidad |
| QoS | Layer 2 QoS (802.1Q, 802.1p) and Layer 3 (ToS, DiffServ, MPLS) QoS |
| Securidad | Contraseñas de nivel de usuario y administrador, autenticación basada en MD5 y MD5-sess, archivo de configuración cifrado AES de 256 bits, TLS, SRTP, HTTPS, control de acceso a medios 802.1x |
| Actualizacion y Aprovisionamiento | Actualización de firmware a través de TFTP / HTTP / HTTPS o carga HTTP local, aprovisionamiento masivo utilizando TR-069 o archivo de configuración XML cifrado AES |
| Energia y eficiencia Energetica Verde |  Adaptador de alimentación universal incluido: Entrada 100-240VAC 50-60Hz; Salida 12VDC, 1.5A (18W), PoE + integrado (Power-over-Ethernet) 802.3at, Clase 4 |
| Temperatura y Humedad  | Funcionamiento: 0 ° C a 40 ° C, Almacenamiento: -10 ° C a 60 ° C,Humedad: 10% a 90% Sin condensación |
| Contenido | 1 (uno) GXV3240 teléfono, auricular con cable, soporte base, fuente de alimentación universal, cable de red, paño de limpieza para lentes, guía de instalación rápida, folleto, licencia GPL |
| Conformidad | FCC: Parte 15 (CFR 47) Clase B; UL 60950 (adaptador de la energía) CE: EN55022 Clase B, EN55024, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN60950-1, EN62479, RoHS RCM: AS / ACIF S004; AS / NZS CISPR22 / 24; AS / NZS 60950; AS / NZS 4268 |
| **EQUIPO PARA TRANSPORTE DE LÍNEA TELEFÓNICA – TELEFONO IP (TIPO II)** |
| Protocolos y estándares | SIP RFC3261, TCP/IP/UDP, RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, ARP, ICMP, DNS (A record, SRV, NAPTR), DHCP, PPPoE, SSH, TFTP, NTP, STUN, SIMPLE, LLDP-MED, LDAP, TR-069, 802.1x, TLS, SRTP |
| Interface de Red | 2xRJ45 puertos Ethernet 10 / 100MPuerto de microteléfono Power over Ethernet (IEEE 802.3af), clase 2> 1xRJ9 (4P4C)1xRJ9 (4P4C) puerto para auriculares |
| Caracteristicas del Telefono | 1 Cuenta de VoIP, Llamada en espera, silencio, DND, Marcación rápida de un toque, línea directa> Desvío de llamadas, llamada en espera, transferencia de llamadas> Escucha en grupo, SMS, Repetición, devolución de llamadas, respuesta automática, Conferencia local de 3 vías> Llamada sin proxy SIP, Selección / importación / eliminación de tono de llamada> Establecer la hora de la fecha de forma manual o automática, Plan de marcado> Navegador XML |
| Funciones de IP-PBX  | Llamada anónima, rechazo de llamada anónima, Desvío en caliente, llamada de emergencia, Indicador de mensaje en espera (MWI), Correo de voz, parque de llamadas, captura de llamadasIntercomunicador, paginación, música en esperaTerminación de llamada |
| Pantalla e indicador | LCD gráfico de 132x64 píxelesLED para indicación de llamada y mensaje en esperaInterfaz de usuario intuitiva con iconos y teclas programablesSelección de idioma nacional  Identificador de llamadas con nombre, número |
| Otros rasgos fisicos | Montaje en paredAdaptador de CA universal externo (opcional): Entrada de CA 100 ~ 240V y salida de CC 5V / 600mAConsumo de energía (PSU): 1.2-1.9WConsumo de energía (PoE): 1.8-2.3WDimensión (W \* D \* H \* T): 185mm \* 188mm \* 143mm \* 38mmHumedad de funcionamiento: 10 ~ 95%Temperatura de funcionamiento: -10 ~ 50 ° C |
| Administración | Configuración: navegador / teléfono / auto-provisión> Provisión automática a través de FTP / TFTP / HTTP / HTTPS para despliegue masivoProvisión automática con PnP Zero-sp-touch, TR-069> Restablecer fábrica, reiniciar> Exportar rastreo de paquetes, registro del sistema |
| Red y Seguridad  | SIP v1 (RFC2543), v2 (RFC3261)Compatibilidad con la redundancia del servidor de llamadas> NAT transversal: modo STUNModo proxy y modo de enlace SIP peer-to-peerAsignación de IP: estática / DHCP> Servidor web HTTP / HTTPSSincronización de hora y fecha mediante SNTPUDP / TCP / DNS-SRV (RFC 3263)QoS: 802.1p / Q etiquetado (VLAN), Capa 3 ToS DSCPSRTP para voz> Seguridad de capa de transporte (TLS)Administrador de certificados HTTPS Encriptación AES para el archivo de configuraciónAutenticación de resumen utilizando MD5 / MD5-sessIEEE802.1X> IPv6 |
| Contenido del paquete | 4 (Cuatro) Teléfono SIP-T19P, auricular con cable, soporte base, fuente de alimentación universal, cable de red, paño de limpieza para lentes, guía de instalación rápida, folleto, licencia GPL |
| Conformidad  | FCC: Part 15 (CFR 47) Class B; UL 60950 (power adapter) CE : EN55022 Class B, EN55024, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN60950-1, EN62479, RoHS RCM: AS/ACIF S004; AS/NZS CISPR22/24; AS/NZS 60950; AS/NZS 4268 |
| 1. **EQUIPOS PARA TELEFONÍA IP/ INTRINSICO PARA ZONA 1/21 DIV. 1**
 |
| Sistema Operativo | Android 4.4 (kitkat) |
| Conjunto de Chip | MSM8926 1.2 gHz Quad core |
| Banda | 4g / LTe-standardQuad Band / UMTS850/900/1900/ 2100 MHzQuad Band /GSM 850/900 /1800/1900 MHz |
| Antena | Antena MIMO para LTE |
| WIFI | 802.11 a / b / g / n, banda dual, WiFi Direct, punto de acceso de WiFi |
| Memoria | 16 GB de almacenamiento interno / 1 GB de ram12 GB memoria de usuario |
| Bluetoothsms, mms (texto, imágenes, audio,vídeo) | BT4.0 / BLE (baja enerergia)admite sms y mms |
| GPS, NFC | GPS / GLONASS / NFC |
| duración de la batería: | Hasta 1000 horas en espera y hasta 40 en conversación |
| Temperatura ambiente | -20°C.....+55°C |
| Clase de protección | IP68 |
| Tamaño | 137mm x 72,1mm x 26,9 mm (5,39" x 2,54" x1,05") |
| Botones Especiales | Botón de PTT / Botón de alarma / Botón de encendido |
| Tipo de Pantalla | Pantalla con cristal Corning Gorilla® glass 2 y tecnologías Blanview y Glove Touch |
| Linterna LED | SI |
| Microfono | Solución con sistema dual de micrófonosCancelación de ruidos |
| Email Client | EAS, Gmail, POP3, IMAP |
| Certificaciones | ATEX – II 2 G EX ib IIC T4 Gb IP64ATEX – II 2 D EX ib IIIC T135 Db IP6XNEC & CEC – CLASS I, DIVISION 1, GROUP A-D TANEC & CEC – CLASS II & III, DIVISION 1, GROUP E-G TA |
| Proteccion para Trabajo en solitario | LWP |

* 1. PERSONAL TECNICO (NO SUJETO A EVALUACION).

El personal mínimo indispensable para la ejecución del proyecto se describe líneas abajo, sin embargo el Contratista podrá mejorar este requerimiento:

* Un (1) Coordinador del servicio en Ciudad (sin costo para YPFB).

Será el ingeniero encargado de coordinar el diseño y seguimiento de la implementación del servicio de enlace de banda ancha entre el pozo y las oficinas de la GNEE, a cargo de las operaciones las 24 horas, será el principal responsable en asuntos relacionados con las operaciones y por lo tanto deberá estar en contacto regularmente con el personal designado por YPFB así como con otro personal del Contratista. Deberá poseer conocimientos de todos los servicios de comunicaciones utilizados en este proyecto.

El proponente deberá presentar un listado con el o los nombres del personal asignado parar cada cargo, adjuntando su hoja de vida; el mismo no será evaluable. Sin embargo, durante la administración del contrato y antes de iniciar el servicio se verificará que el personal del contratista sea el adecuado para llevar a cabo los servicios, en ese sentido YPFB se reserva la aprobación de dicho personal y podrá exigir el cambio inmediato del personal técnico que no cumpla con las expectativas de YPFB.

El Coordinador y/o Gerente del Contratista, mantendrá comunicación continua con YPFB, brindando paulatinamente información detallada sobre los avances del servicio y represente al Contratista como responsable del servicio.

* 1. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO.

El Contratista iniciará las actividades operativas con la movilización de sus equipos a partir de la emisión de la Orden de Proceder, dada por el Fiscal de Servicio en Ciudad y ejecutará el servicio durante las operaciones de perforación del pozo, hasta la conclusión del mismo; el cual, tendrá una duración de 130 días calendario y cuyas actividades están establecidas en el Cronograma de YPFB, mismo que podrá ser modificado por YPFB.

* 1. ORDEN DE PROCEDER

YPFB notificará al Contratista con la Orden de Proceder a efectos de que se inicie la movilización de los equipos, herramientas, materiales y personal respectivo, a partir de dicha notificación el Contratista deberá realizar las gestiones necesarias para dar inicio al servicio.

* 1. MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION.

El Contratista deberá proveer los equipos, herramientas y materiales necesarios para realizar el servicio desde su base operativa hasta el lugar de trabajo libre de impuestos, derechos, seguros y otros conceptos administrativos para YPFB.

La movilización inicia con el traslado de los equipos y termina al finalizar de instalar y probar los equipos inherentes al servicio.

El Contratista, será responsable de la logística de inspección de la ruta para la movilización de equipos, a fin de evaluar su estado y condiciones, para planificar la movilización y desmovilización de los mismos, siendo el Contratista responsable de cualquier daño a terceros.

La movilización y desmovilización de los equipos y personal del Contratista, deberán tener en cuenta los requerimientos de Seguridad, Salud y Medio Ambiente de YPFB.

* 1. LUGAR DE PRESTACION DEL SERVICIO.

El contratista deberá realizar el servicio en los lugares pozo YARARA-X1, el cual se encuentra en el departamento de Santa Cruz, provincia Ichilo, municipio de Yapacani a una distancia de 227Km noreste de la ciudad de Santa Cruz, siendo las siguientes coordenadas geográficas:

|  |  |
| --- | --- |
| Latitud | Longitud |
| -16.9799920 | -64.2560450 |
| 16°58’48.0” S | 64°15’21.8” W |

Y comunicarse con la gerencia nacional de exploración y explotación de YPFB, se encuentran en Camiri la comunicación debe llegar a las oficinas de esta Gerencia estando ubicada en las siguientes coordenadas:

|  |  |
| --- | --- |
| Latitud | Longitud |
| -20.040487 | -63.516266 |
| 20°02’25.8” S | 63°30’58.6” W |

El CONTRATISTA, deberá presentar la topología que vea conveniente para realizar la integración del sistema solicitado pudiendo utilizar tecnología que vea conveniente como ser VPN, enlaces satelitales, etc. Siempre y cuando el ancho de banda para las operaciones debe ser de 40Mbts agregado.

* 1. MEDIOS DE TRANSPORTE.

El Contratista deberá hacerse cargo del transporte de su personal para cambios de turno desde su base operativa al lugar de trabajo y viceversa.

2.10. LUBRICANTES Y COMBUSTIBLES.

El Contratista, durante el periodo que dure el servicio, será el único responsable por el suministro de combustible y consumibles similares que sean requeridos durante la prestación del servicio, de tal forma que se garantice la ejecución del servicio.

2.11. PROVISIÓN DE HERRAMIENTAS.

El Contratista deberá hacerse cargo de la provisión de herramientas y equipos necesarios para garantizar la prestación del servicio en su totalidad y a las presentes especificaciones técnicas.

El contratista deberá detallar en un listado de precios unitarios adicionales las herramientas y materiales que a solicitud de YPFB podrán ser requeridos durante la prestación del servicio, dicho listado no será evaluable.

* 1. MANTENIMIENTO Y/O REPARACIONES.

El Contratista, ante cualquier falla que se presente en las herramientas, accesorios, equipos y/o materiales necesarios para la provisión del servicio, será responsable de arreglar, reparar o reemplazar, total o parcialmente las piezas que sean necesarias, de tal forma que se garantice la ejecución del servicio.

La Reparación de las herramientas, corresponde al costo del reacondicionamiento y reparación de las herramientas, en función de las horas de circulación durante la operación de las mismas, originadas por desgaste o deterioro por su uso normal y adecuado.

EL Contratista, deberá tener la capacidad de reposición de equipos y herramientas en 48 horas como máximo.

* 1. ALOJAMIENTO Y CATERING.

El Catering y Alojamiento durante la ejecución del Servicio será provisto por YPFB, en función al personal requerido, incluido personal para el montaje. Cualquier personal adicional del Contratista, podrá usar el servicio de alimentación bajo su costo. El alojamiento, estará sujeto a disponibilidad, y será responsabilidad del Contratista preparar la logística para tal fin.

* 1. FISCAL DE SERVICIO.

YPFB designará a los Fiscales de Servicio, quienes estarán a cargo de las operaciones mediante un equipo de profesionales cuyas funciones serán:

* Emitir la Orden de Proceder para dar inicio a las Operaciones del Servicio.
* Coordinar reuniones con el **Contratista** y las prestadoras de servicios.
* Coordinar las actividades inherentes al servicio con el Company Man.
* Supervisar el trabajo de instalación y puesta en marcha del servicio.
* Aprobar y/o rechazar los tickets de servicio del contratista, para su respectivo pago.
* Realizar la solicitud de pago.
	1. INFORMES.
		1. INFORME DE MOVILIZACIÓN.

Concluida la movilización y montaje, de todos los equipos, herramientas, materiales e insumos necesarios para la ejecución del servicio en el lugar de trabajo, el Contratista deberá emitir de manera inmediata un informe, el cual incluirá un inventario de todos los equipos, herramientas, materiales e insumos, que será verificado conforme a las especificaciones técnicas de este servicio.

El Contratista deberá incluir registros fotográficos de la instalación final.

* + 1. REPORTE DIARIO.

Se registrarán todos los eventos realizados durante las operaciones, incluyendo los chequeos completos de las herramientas, de acuerdo a las condiciones del pozo requerido durante el día.

A menos que se determine de otra manera, todas las operaciones deben ser realizadas como se define en los “Procedimientos Estándares de Prácticas Recomendadas”.

* + 1. INFORME MENSUAL.

Para fines de pago, el Contratista deberá presentar un informe mensual detallando los trabajos realizados en este periodo de tiempo, el mismo deberá incluir un detalle de los costos totales de los servicios, herramientas, accesorios y personal involucrado en las operaciones.

* + 1. INFORME FINAL.

El Contratista deberá presentar el informe final del servicio prestado, en un lapso máximo de 15 días calendario luego de haber finalizado el servicio, con los siguientes detalles enunciativos pero no limitativos:

* Información completa del servicio de Conectividad de Comunicación y Banda ancha.
* Información completa de las herramientas utilizadas durante la perforación direccional y/o control de verticalidad.
* Equipos y herramientas utilizados.
* Personal y mano de obra utilizados durante el servicio.
* Contingencias, problemas y soluciones presentadas durante el servicio.
* Lecciones aprendidas.

El informe final deberá ser presentado en tres ejemplares y en medio digital.

* 1. FORMA DE PAGO.

Los pagos y la facturación se efectuarán de forma mensual en función al avance real certificado del servicio, de acuerdo a los documentos de respaldo aprobado por el fiscal de servicio en Ciudad, en función a los precios unitarios contenidos en su propuesta económica.

Los requisitos para el pago son los siguientes:

* Carta de solicitud de pago.
* Factura Original debidamente registrada en Impuestos Nacionales. Consignado el Número de Identificación Tributaria (NIT) 1020269020.
* Informe mensual del servicio.
* Copia simple de Registro SIGEP.
* Copia de la cédula de identidad del Representante Legal
* Copia simple de Contrato.
* Copia del NIT.
	1. MULTAS Y PENALIDADES.

El **Contratista** se obliga a cumplir con todas las actividades normales inherentes al servicio, el retraso en el cumplimiento por parte del Contratista de sus obligaciones en la prestación del servicio, en el inicio, ejecución o terminación del mismo, estará sujeto a las siguientes multas:

* + El retraso del **Contratista** en el cumplimiento del plazo de movilización, dará lugar a la aplicación de una multa del 1% del valor de contratación, por cada día de retraso.
	+ En caso de retraso en la ejecución del servicio por falla parcial o completa en alguno de los equipos u otra causa atribuible al **Contratista**, se aplicará una multa del 1% del valor de contratación por cada día de retraso.

YPFB podrá dar por resuelto el contrato cuando las multas en su conjunto alcancen el diez por ciento (10%) del monto total del Contrato, decisión optativa, o el veinte por ciento (20%) de manera obligatoria. YPFB se reserva el derecho de realizar las gestiones legales y administrativas que correspondan.

El Contratista asumirá los costos incurridos causados a YPFB, resultantes de su retraso o paralización en la ejecución del servicio, liberando a YPFB de toda responsabilidad de pago por la paralización o retraso de los servicios consecuenciales en la ejecución del proyecto.

* 1. FACTURACION.

La factura debe ser emitida de acuerdo a normativa vigente a nombre de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos consignando el Número de Identificación Tributaria (NIT) 1020269020.

La factura deberá emitirse en el momento que finalice la ejecución o la prestación efectiva del servicio o al momento de percibir el pago total o parcial, lo que ocurra primero, sin deducir las multas ni otros cargos.

El proponente adjudicado (persona natural o jurídica o sociedad accidentada) deberá(n) presentar el reporte Consulta de Padrón en original emitido por el Servicio de Impuestos Nacionales.

El proponente adjudicado (persona natural o jurídica, empresa unipersonal, sociedad accidental) deberá presentar el "Certificado de Inscripción" o reporte Consulta de Padrón emitido por el Servicio de Impuestos Nacionales, como evidencia de que la actividad económica registrada guarda relación con el objeto del proceso de contratación.

* 1. TRIBUTOS.

El adjudicado declara que todos los tributos vigentes a la fecha y que puedan originarse directa o indirectamente en aplicación del contrato, son de su responsabilidad, no correspondiendo ningún reclamo posterior.

* 1. SEGUROS.

La empresa de servicio adjudicada deberá presentar y mantener vigente de forma ininterrumpida durante todo el periodo del contrato la Póliza de Seguros especificada a continuación:

* *Seguro de Responsabilidad Civil.*

Por daños a terceros, o bienes de terceros, por cualquier causa que durante la prestación del servicio pudiera ocasionar, sus equipos, personal y otros. Debe incluir las coberturas de: responsabilidad civil general (extracontractual), responsabilidad civil contractual, responsabilidad civil operacional, responsabilidad cruzada, responsabilidad civil de contratistas y subcontratistas.  Incluyendo daños por gastos de aceleración de siniestros y extraordinarios y remoción de escombros dejando indemne a YPFB por cualquier suceso. En esta póliza YPFB deberá figurar como un tercero.

El límite de indemnización por evento y/o reclamos deberá ser por un monto no menor a $us. 100.000.-.

* *Póliza de Accidentes Personales.*

Los trabajadores, funcionarios y empleados designados por la empresa adjudicada, deberán estar cubiertos bajo el Seguro de Accidentes Personales (que cubre gastos médicos, invalides parcial permanente, invalidez total permanente y muerte), por lesiones corporales sufridas como consecuencia directa e inmediata de los accidentes que ocurran en el desempeño de su trabajo.

* *Condiciones Adicionales.*

De suspenderse por cualquier razón la vigencia o cobertura de las Pólizas nominadas precedentemente, o bien se presente la existencia de eventos no cubiertos por las mismas; la empresa adjudicada, se hace enteramente responsable frente a YPFB, por todos los accidentes que hayan podido sufrir su personal en el desempeño de sus funciones.

La empresa adjudicada, deberá entregar una copia de las citadas pólizas a YPFB antes de la suscripción del contrato.

* 1. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.
		1. ASPECTOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

**Posterior a la firma del contrato,** la Empresa contratada deberá presentar el siguiente documento para la aprobación de la Dirección de SMS de YPFB:

Declaración jurada “Compromiso de SMS” para Cumplimiento de los Requisitos de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente para Contratistas de YPFB Corporación.

La empresa contratada deberá dar estricto cumplimento a la legislación aplicable, vigentes en el Estado Plurinacional de Bolivia; siendo también responsable del cumplimiento por parte de los subcontratistas que intervengan a nombre suyo ante YPFB.

Deberá presentar la “Declaración Jurada” debidamente firmada por el representante legal de la empresa, adjuntando la fotocopia firmada del documento de identificación (pasaporte/CI), con la impresión dactilar del mismo (pulgar derecho y/o izquierdo).

* + 1. Documentos para Aprobación de YPFB (unidad de SMS – Unidad solicitante)

La Empresa contratada deberá presentar en documento oficial para aprobación de YPFB los siguientes Requisitos de SMS:

* Programa o Plan de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente para el Proyecto.
* Política y programas de control de Alcohol y drogas.
* Programa de capacitación y charlas de seguridad.
* Procedimientos específicos de Seguridad para el Proyecto.
* Plan de respuesta ante Emergencias (Para el proyecto).
* Plan Médico de Evacuación (MEDEVAC).
* Programa de retiro y disposición de los residuos originados en el proyecto.
* Política de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
	+ 1. Aspectos Generales:

La Empresa Contratada, deberá dar cumplimiento a la Legislación vigente - DL 16998 – (Ley de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar) y **Estándares y requisitos de SYSO para Contratistas de YPFB Corporación.**

**La empresa Contratada** deberá garantizar el cumplimiento de los requisitos y estándares de Seguridad descritos en el **Procedimiento General** **(PG-1-GSAC/DSIC-15-A)“Requisitos de Seguridad Industrial para Empresas Contratistas” Anexo H**, documento elaborado conforme a políticas internas de YPFB y en estricto cumplimiento de la normativa legal vigente (D.L. 16998). .

La empresa contratada deberá presentar un ***Resumen Ejecutivo*** del “Plan de SMS” (Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional), el cual (en cumplimiento a la Legislación vigente - DL 16998 – Ley de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar) deberá contener mínimamente los siguientes puntos:

* Medidas preventivas en seguridad, salud Ocupacional (prevención de accidentes)
* Identificación y evaluación de riesgos e impactos en el trabajo
* Lista general de Procedimientos de trabajo (altura, eléctrico, espacios confinados, etc.)
* Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente

 (En caso de que la empresa cuente con un sistema de Gestión de SYSO)

* Antes del inicio de actividades (instalación/colocación de los bienes), la empresa contratada debe cumplir con los siguientes requisitos de SMS:
* Nómina (nombre completo y cédula de identidad) del personal a cargo de los trabajos
* Registro inducción de SMS y/o charlas de seguridad al 100% del personal inmerso en la actividad, obra y/o servicio (Lo realizara personal de SMS de YPFB).
* Capacitaciones básicas de SMS:Manejo defensivo, Primeros Auxilios, Manejo de Extintores, Plan de Emergencia, uso de EPP y otros aplicables. Aplica a todo el personal inmerso en la actividad, obra y/o servicio. (Personal propio, y sub Contratistas).
* Copia de póliza contra accidentes personales(que cubre gastos médicos, invalidez parcial permanente, invalidez total permanente y muerte).

Al ingreso ydurante la actividad, obra y/o servicio la empresa contratada deberá cumplir con los siguientes requisitos:

* Uso obligatorio de EPP (Equipo de Protección Personal, de acuerdo a las actividades específicas)
* Pantalón y camisa jean
* Casco de Seguridad
* Calzados de Seguridad
* Lentes de Seguridad
* Guantes (de acuerdo a las actividades a desarrollar)
* Protector auditivo (en caso de intervenir en lugares con generación de ruido)
* Protector respiratorio (en caso de intervenir en lugares con generación de partículas suspendidas, gases, vapores)

EPP para riesgos especiales (según Corresponda)

* Trabajos en alturas
* Trabajos en caliente
* Trabajos eléctricos
* Uso de señalética en el área o frentes de trabajo.

En caso de necesitar el ingreso de vehículos a la actividad, obra y/o servicio:

* Check list de vehículos livianos y pesados.
* Seguro Obligatorio contra Accidentes de Tránsito – SOAT.
* El conductor deberá contar con Licencia de conducir vigente de acuerdo al tipo de vehículo que utilizara la empresa Contratista y capacitación en manejo defensivo.
* Estar equipados mínimamente con 1 extintor de polvo químico seco tipo ABC de 5 lb mínimamente.
* Tener alarmas audibles de retroceso necesariamente.
* Deberá contar con arresta llamas para ingresar a planta (deseable).

La inspección de vehículos y equipos será realizada por la empresa contratada y validada por personal de SMS de YPFB para garantizar que los mismos estén en buenas condiciones mecánicas y técnicas de funcionamiento previo al ingreso al Pozo Petrolero.

Además el conductor del vehículo deberá presentar previo a su ingreso al Pozo Petrolero:

* Licencia de conducir vigente de acuerdo al tipo de vehículo que utilizara el proveedor.
* Contar con certificado de manejo defensivo vigente.

Se deja claramente establecido la prohibición total y definitiva de ingreso a obra o ejecución de trabajos con pasantes y/o practicantes de la Contratista y/o sub Contratista en proyectos de YPFB

Durante y/o conclusión de la actividad, obra y/o servicio la empresa Contratista deberá hacer disposición final de los residuos originados.

Toda empresa Contratista directa de YPFB, que subcontrate servicios de un tercero, deberá cumplir y hacer cumplir los requisitos de seguridad Industrial, salud ocupacional y medio ambiente, remitiendo a YPFB la documentación correspondiente a los requisitos SMS para garantizar la correcta ejecución del Servicio, en el marco de cumplimiento de la normativa legal vigente aplicable al contrato de obras complementarias.

**ANEXO 1**

**GARANTIAS FINANCIERAS**

* **GARANTÍA DE SERIEDAD DE PROPUESTA.**

A elección de la empresa proponente ésta podrá optar por uno de los siguientes instrumentos financieros:

**Boleta de Garantía,** emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (Bancaria) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI,  a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con las características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata, con vigencia mínima de 150 días calendario computables a partir de la fecha de presentación de propuestas, por un monto equivalente de al menos 1% del monto máximo de la contratación.

**Garantía a Primer Requerimiento,** emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (Bancaria) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con las características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento, con vigencia mínima de 150 días calendario computables a partir de la fecha de presentación de propuestas, por un monto equivalente de al menos 1% del monto máximo de la contratación.

**Póliza de caución a Primer requerimiento para Entidades Públicas**, emitida por una empresa aseguradora del Estado Plurinacional de Bolivia , registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Fiscalización y Control de Pensiones y Seguros a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con las características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento, con vigencia mínima de 150 días calendario computables a partir de la fecha de presentación de propuestas, por un monto equivalente de al menos a 1% del monto máximo de contratación.

* **GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO**

A elección de la empresa adjudicada ésta podrá optar por uno de los siguientes instrumentos financieros:

**Boleta de Garantía**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (Bancaria) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata, con vigencia mínima de 60 días calendario adicionales a la vigencia del contrato, por un monto equivalente de al menos 7% del monto máximo de la contratación.

**Garantía a Primer Requerimiento**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (Bancaria) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata, con vigencia mínima de 60 días calendario adicionales a la vigencia del contrato, por un monto equivalente de al menos 7% del monto máximo de la contratación.

**Póliza de caución a Primer requerimiento para Entidades Públicas**, emitida por una empresa aseguradora del Estado Plurinacional de Bolivia, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Fiscalización y Control de Pensiones y Seguros a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con las características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento, con vigencia mínima de 60 días calendario adicionales a la vigencia del contrato, por un monto equivalente al 7% del monto máximo de contratación.

**INSTRUCCIONES PARA LA EMISION DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS -V.3**

El Proponente o Adjudicado deberá solicitar o instruir a la entidad de intermediación financiera bancaría, el correcto registro de datos o información en los Instrumentos Financieros de Garantía requeridos, cumpliendo obligatoriamente con las siguientes condiciones:

|  |  |
| --- | --- |
| **VARIABLE** | **INSTRUCCIÓN** |
| **INSTRUMENTO DE GARANTIA** | Se aceptará **únicamente** los instrumentos detallados en el anexo o acápite de Garantias Financieras.En caso de *Póliza de caución a Primer requerimiento para Entidades Públicas*, se deberá remitir todos los anexos vinculados. |
| **OBJETO DE LA GARANTÍA** **(“Para Garantizar:”)** | Debe consignar correctamente y de manera explícita, **textual** y **completa**: * **Objeto a garantizar (“Garantía según el objeto”)[[1]](#footnote-1)** conforme lo requerido en el anexo o acápite de Garantías Financieras.
* **Nombre (Objeto de la Contratación) y/o código** del proceso de contratación, conforme al registrado en la página web**:**

***http://contrataciones.ypfb.gob.bo/contrataciones/publicacion*** |
| **NOMBRE, RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN DEL ORDENANTE**  | Debe consignar el nombre y tipo societario conforme se encuentre inscrito en el Registro (informático o documental) FUNDEMPRESA -o equivalente en el país de origen-. Para Asociaciones Accidentales, podrá figurar el nombre de la Asociación Accidental o de una de las empresas que conforman la misma, concordante con su respectivo Registro FUNDEMPRESA.Para Empresas Unipersonales, alternativamente podrá figurar el nombre del Contribuyente (NIT). |
| **NOMBRE DEL BENEFICIARIO** | Debe consignar:* YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS; *YPFB; o ambos.*
 |
| **MONTO GARANTIZADO Y MONEDA** | Debe consignar el valor/importe/monto correctamente calculado conforme el anexo o acápite de Garantías Financieras, la “*Garantía según el objeto*” y la moneda del proceso de contratación requerido en el DBC o DCD.Para adjudicación por ITEMS, LOTES, TRAMOS, PAQUETES, VOLÚMENES O ETAPAS, el “*monto máximo de la contratación”* corresponderá al registrado en el acápite “P*recio Referencial”* del DBC o DCD. |
| **VIGENCIA** | Debe consignar una vigencia igual o mayor a la requerida en el Anexo o acápite de Garantías Financieras, * **Para la Garantía de Seriedad de Propuesta:** mínimamente 150 días computables a partir de la “*Fecha de presentación de propuestas*”, establecida en el Cronograma de Plazos del DBC.
* **Para Garantía de Cumplimiento de Contrato y otras garantías (DS 29506 y DS 181):** según lo requerido,computables a partir de la fecha de emisión del instrumento financiero, debiendo exceder en sesenta (60) días calendario al plazo de entrega del objeto de la contratación.

Vigencia de la Gtia. = fecha de emisión + Plazo de entrega + 60 días |
| **CLÁUSULAS O CONDICIONES**  | Debe incluir las cláusulas de:* Renovable, irrevocable y de ejecución inmediata o ejecución a primer requerimiento según corresponda al Instrumento Financiero requerido.
 |

**NOTA: EL INCUMPLIMIENTO DE LOS PARAMETROS ESTABLECIDOS PRECEDENTEMENTE, POR PARTE DEL PROPONENTE O ADJUDICADO, NO DARÁ LUGAR A SUBSANACION ALGUNA.**

1. “Seriedad de Propuesta”; “Cumplimiento de Contrato”; “Adicional a la Garantía de Cumplimiento de Contrato de Obras”; “Funcionamiento de Maquinaria y/o Equipo”; “Correcta Inversión de Anticipo” u otras. [↑](#footnote-ref-1)