**EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES**

**Entel S.A.**



**TÉRMINOS BÁSICOS DE CONTRATACIÓN (TBC)**

|  |
| --- |
| **LICITACIÓN PÚBLICA N°064/2015**  **“PROYECTO RED DE FIBRA ÓPTICA INTERNACIONAL”** |

**Términos Básicos de Contratación**

**Contenido:**

[PARTE I ..3](#_Toc330030630)

PARTE II…………………………………………………………………………………………………11

[PARTE III](#_Toc330030632) 95

**PARTE I**

**INFORMACIÓN GENERAL A LOS PROPONENTES**

1. **Antecedentes**

La Empresa Nacional de Telecomunicaciones Sociedad Anónima (ENTEL S.A.), en cumplimiento a normas internas en vigencia, efectúa la presente Licitación en requerimiento al Proyecto de Fibra Óptica Internacional Lurin (Perú)- Desaguadero (Bolivia).

1. **Objeto de la Contratación**

El objeto de la presente invitación es la contratación de una empresa que provea una solución completa, instale e implemente los Equipos y Equipamiento necesarios para la red de fibra óptica desde Lurin (Perú)- Desaguadero (Bolivia) para ENTEL S.A. siendo un proyecto llave en mano.

A objeto de facilitar la preparación, estructuración y presentación de su oferta, se pide al proponente considerar y revisar todos los puntos descritos en los presentes Términos Básicos de Contratación y los Anexos en su integridad.

1. **Lugar de Entrega**

El Oferente adjudicado deberá entregar todo el equipamiento y material contemplado en el presente pliego de especificaciones técnicas en almacenes del Oferente, con impuestos pagados en la República del Perú. Posterior al acto de verificación de materiales entre el personal de ENTEL S.A. y el Oferente Adjudicado, este Último deberá a su costo realizar el transporte con el seguro incluido a los sitios de instalación en las ciudades de Lurín, Ica, Nazca, Ocoña, Arequipa, Juliaca, Puno, Desaguadero, Cuzco, Ayacucho Andahuayllas, Huancayo de la República del Perú.

Empresas extranjeras y/o nacionales deben considerar en su propuesta económica todos los pagos al extranjero que generen **impuestos por remesas al exterior de Bolivia** ya sea por concepto de servicios, licencias de software (bienes intangibles) y otros **deben incluirlos en su propuesta económica** de acuerdo a los porcentajes y/o montos que son establecidos en la normativa vigente en Bolivia.

Adicionalmente los oferentes deben considerar todos los impuestos pagaderos en el País de Perú en el tramo Lurin (Perú)- Desaguadero (Perú).

Los oferentes ya sea extranjeros que deseen participar del presente proceso podrán realizar la entrega de equipos/materiales necesarios en el tramo Desaguadero (Perú)- Desaguadero (Bolivia) en condiciones DAP (de acuerdo a incoterms 2010), para oferentes nacionales la entrega debe realizarse en condiciones DDP, incluyendo los impuestos de ley.

1. **Referente del Proceso**

La coordinación del presente proceso hasta su adjudicación estará a cargo de la Subgerencia de Adquisiciones de ENTEL S.A.

Posterior a su adjudicación y firma de contrato, estará a cargo de la Subgerencia de Seguridad Corporativa de ENTEL S.A.

1. **Proponentes Elegibles**

Están impedidos de participar, directa o indirectamente, en los procesos de adquisición de bienes y/o contratación de servicios, las personas naturales o jurídicas comprendidas en los siguientes casos:

* Los proveedores de Entel S.A. que tengan:
  + Cuentas por pagar a Entel S.A.
  + Observaciones en la calidad de sus productos o servicios.
  + Procesos administrativos y/o judiciales con Entel S.A.
* Los proveedores que se encuentren asociados con consultores que hayan asesorado en la elaboración del contenido del TBC, Especificaciones Técnicas o Términos de Referencias.
* Los proveedores que hubiesen declarado su disolución o quiebra.
* Los ex trabajadores de la empresa, desvinculados hasta un (1) año antes de la publicación de la convocatoria, así como las empresas controladas por éstos.
* Los proveedores que hayan sido sancionados con cuatro (4) o más penalidades en un (1) año continuo, no podrán participar durante seis (6) meses después de la última penalidad.
* Los proponentes adjudicados que no hayan presentado su documentación legal o desistido de suscribir el contrato o pedido de compra, no podrán participar hasta un (1) año posterior a la fecha de vencimiento.
* Los proveedores, contratistas y consultores que hubiesen incumplido el pedido de compra o resuelto el contrato por causales atribuibles a éstos, no podrán participar hasta dos (2) años posteriores a la fecha de la resolución o incumplimiento.
* Los proveedores que tengan problemas de conocimiento público.

1. **Actividades Previas a la Presentación de Propuestas**

Consultas escritas sobre los Términos Básicos de Contratación: Cualquier potencial proponente puede formular consultas escritas dirigidas a la Subgerencia de Adquisiciones, hasta el día 30 de julio de 2015, hrs. 15:30 p.m., a los correos electrónicos [worellana@entel.bo](mailto:worellana@entel.bo) y [npatty@entel.bo](mailto:npatty@entel.bo).

Reunión de Aclaración: Con la finalidad de responder a las consultas realizadas sobre los Términos Básicos de Contratación dentro del plazo señalado. Dicha reunión se realizará en:

|  |  |
| --- | --- |
| Fecha: | 31 de julio de 2015 |
| Hora: | 15:00 p.m. |
| Dirección: | ENTEL S.A., Edificio Tower, Cale Federico Zuazo N° 1771 Piso 6 (Sub Gerencia de Adquisiciones) |
| Ciudad: | La Paz, Bolivia |
| Nombre del Encargado de la Reunión de Aclaración: | Nancy Patty |

Las consultas por escrito y las efectuadas verbalmente en la Reunión de Aclaración serán respondidas e incluidas en el Acta de reunión y publicadas en la página WEB de ENTEL S.A.

Una vez elaborada, aprobada y publicada el Acta de Reunión, formará parte del presente documento y será de aceptación obligatoria sin modificaciones posteriores por parte de los proponentes

1. **Presentación de Propuestas**

Las propuestas deben presentarse sólo en las oficinas de ENTEL S.A. (Calle Federico Zuazo N° 1771, Piso 6to, Sub-Gerencia de Adquisiciones), hasta el día:

|  |  |
| --- | --- |
| Fecha: | 14 de agosto de 2015 |
| Hora: | 15:00 p.m. |

No serán aceptadas ni consideradas las propuestas recibidas en oficinas postales o cualquier otro lugar, aunque fueran dependencias de ENTEL S.A. diferente al domicilio señalado en el párrafo precedente y tampoco serán consideradas las propuestas entregadas pasados el día y hora límite señalado por ENTEL S.A.

Las ofertas de los proponentes deberán estructurarse de acuerdo a las siguientes instrucciones:

**SOBRE “A” – DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS.**

**SOBRE “B” – PROPUESTA TÉCNICA (Original + Copia Digital).**

**SOBRE “C” – PROPUESTA ECONÓMICA (Original + Copia Digital).**

Cada parte será presentada en un sobre o paquete cerrado, de manera separada; la Parte Técnica y la Parte Económica deberán contener copias digitales de los documentos correspondientes debidamente marcados como "ORIGINAL" y "COPIA DIGITAL" los cuales estarán foliados, sellados y presentados con la siguiente inscripción:

|  |
| --- |
| ENTEL S.A.  LICITACIÓN PÚBLICA N° 064/2015  “**PROYECTO RED DE FIBRA ÓPTICA INTERNACIONAL**”  RAZÓN SOCIAL DEL PROPONENTE TELEFONO FAX – EMAIL  Sobre “…….” |

La apertura de sobres se efectuará en un acto público el día:

|  |  |
| --- | --- |
| Fecha: | 14 de agosto de 2015 |
| Hora: | 15:30 p.m. |

*(\*) Véase la secuencia establecida en el acápite 9 del presente documento*

* 1. **Sobre A**: Debe tener la inscripción **“DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS”** y debe contener la documentación de registro legal vigente del proponente, de acuerdo a requerimiento de ENTEL S.A.:
     1. Carta de presentación firmada por el Representante Legal del proponente.
     2. Fotocopia simple del Testimonio de Constitución y modificaciones al mismo debidamente resellado en FUNDEMPRESA (Requisito no aplicado a empresas unipersonales).
     3. Fotocopia simple del Poder del Representante Legal debidamente resellado en FUNDEMPRESA, mencionando las facultades otorgadas al apoderado para participar en procesos de licitación, presentación de propuestas y suscripción de contratos para la provisión/prestación del bien/servicio. *(Requisito no aplicado a empresas unipersonales).*
     4. Fotocopia simple de la Matrícula de Comercio ante FUNDEMPRESA debidamente actualizada y vigente a su presentación *(Matrícula de Registro de Empresa en Bolivia, si se trata de empresa constituida como Sociedad en cualquiera de las modalidades).*
     5. Fotocopia simple de la Certificación electrónica de Registro del Número de Identificación Tributaria (N.I.T.) vigente.
     6. Fotocopia simple de la Cédula de Identidad del Representante Legal vigente a la fecha de presentación de la propuesta.
     7. Fotocopia simple de los Estados Financieros de la última gestión fiscal.
     8. Garantía de Seriedad de Propuesta, que debe ser Boleta Bancaria, con las características de renovable, irrevocable, de ejecución inmediata y a primer requerimiento a favor de Entel S.A. La garantía debe emitirse por el valor de **USD. 800.000,00 (Ochocientos Mil 00/100 Dólares Americanos)** o su equivalente en Bolivianos, con una validez de **120** días calendario a partir de la fecha de presentación de su propuesta. La boleta bancaria debe ser emitida por una institución bancaria y/o financiera legalmente constituida en Bolivia y legalmente constituida en Bolivia.
     9. Declaración de Integridad provista por ENTEL S.A. y firmada por el Representante Legal y personal de la empresa del proponente. (Anexo N° 2).
     10. Periodo de validez de la propuesta([[1]](#footnote-1)), equivalente a noventa (90) días calendario, a partir de la fecha de presentación de la propuesta.

Las empresas extranjeras deben presentar fotocopia simple de documentos legalizados vigentes **equivalentes** a los solicitados con una nota aclaratoria y traducidos al español, para que sean evaluados por el Asesor Legal de la Comisión, sin embargo, la Garantía bajo las condiciones establecidas en el numeral 7.1.8 es obligatoria en todos los casos y emitidas por entidades financieras legalmente establecidas en Bolivia y reconocidas por la entidad reguladora.

* 1. **Sobre B:** Debe tener la inscripción **“PROPUESTA TÉCNICA”** debe incluir todos los requisitos y disposiciones solicitadas en las Especificaciones Técnicas (Parte II) y no debe contener precios totales, parciales o referenciales de ningún tipo.
  2. **Sobre C:** Debe tener la inscripción **“PROPUESTA ECONÓMICA**” y debe presentar un resumen global y el **desglose de los ítems**, en concordancia con la propuesta técnica, además de indicar los montos en numeral y literal**.**

Todo el proceso de contratación, incluyendo los pagos a realizar, debe expresarse y efectuarse en Bolivianos y/o Dólares Americanos de los Estados Unidos de Norte América al tipo de cambio vigente a la fecha de la propuesta, establecida por el Banco Central de Bolivia (BCB), y debe **incluir los impuestos de ley** **en Lima Perú y en Bolivia.**

El proponente puede presentar toda consideración de índole económico-financiera que considere útil y apropiada para la evaluación de su propuesta.

En caso de discrepancia entre un precio unitario y el total se considera el precio menor como el correcto.

**La omisión de cualquier ítem que corresponda a la Propuesta Económica, da lugar a la desestimación de la oferta.**

En caso de ser necesario, ENTEL S.A. puede solicitar al proponente una mayor desagregación de los precios, quien está en la obligación de suministrar oportunamente toda la información requerida.

**Empresas extranjeras y/o nacionales que consideren en su propuesta económica pagos al extranjero que generen impuestos por remesas al exterior ya sea por concepto de servicios, licencias de software (bienes intangibles) y otros deben incluirlos en su propuesta económica de acuerdo a los porcentajes y/o montos que son establecidos en la normativa vigente en Bolivia**.

1. **Garantías Requeridas**

La empresa adjudicada debe presentar la siguiente garantía*.*

1. Garantía de Cumplimiento de Contrato (Boleta Bancaria). La Boleta debe ser por el 10% del monto adjudicado con las características de renovable, irrevocable, de ejecución inmediata y a primer requerimiento a favor de Entel S.A. La vigencia de la garantía debe ser computable a partir de la fecha de la firma de contrato hasta sesenta (60) días calendario posteriores a la fecha de recepción definitiva del bien o servicio. La boleta bancaria debe ser emitida por una institución bancaria y/o financiera legalmente constituida en Bolivia
2. Fotocopia de la Póliza de seguro de responsabilidad civil anual vigente.
3. Fotocopia de la Póliza de seguro contra accidentes anual vigente, cabe aclarar que cualquier evento que exista de Accidentes al personal a cargo del proveedor adjudicado es netamente su responsabilidad.
4. **Apertura de sobres**

Se realizará simultáneamente la apertura de los sobres A y B bajo las condiciones establecidas en los numerales 7.1 y 7.2

En acto público el asesor legal procede a la revisión de los documentos administrativos (sobre A) de todos los oferentes y realiza la habilitación (considerando errores subsanables) o inhabilitación de los oferentes que tengan errores no subsanables (ver Anexo 1 – Condiciones Generales del Proceso). Acto seguido se procede a la apertura de los sobres B de los oferentes habilitados en el sobre A.

En forma interna, posterior la apertura de los sobres A y B se procede a la apertura de los sobres C de los oferentes habilitados en el sobre A y B, bajo las condiciones establecidas en el numeral 7.3.

1. **Evaluación y Calificación de las Ofertas**

La evaluación y calificación de las ofertas estará a cargo de la Comisión de Calificación conformada por funcionarios de ENTEL S.A., siendo nominada con anterioridad a la apertura de sobres.

La secuencia de las condiciones de evaluación es la siguiente:

* 1. **Sobre A - Documentos Administrativos:** La evaluación de los documentos se hace en un (1) día hábil y comprende el análisis de los siguientes aspectos:
     1. Verificación de documentos solicitados, de acuerdo al sistema “Cumple” o “No Cumple”.
     2. Habilitación de propuestas en función a aspectos legales, bajo criterios de errores subsanables y no subsanables, detallados en el Anexo A – Condiciones Generales del Proceso de Contratación.

El cumplimiento del 100% de los aspectos (considera la presencia y enmienda de errores subsanables), habilitará al proponente para la apertura de los sobres B y C.

* 1. **Sobre B - Propuesta Técnica:** A esta evaluación ingresan las propuestas habilitadas en la apertura del sobre A y se realiza sobre una ponderación del cien (100) por ciento. El proceso comprende:
     1. Entrega del Sobre B a la Comisión Técnica por tres (3) días para la evaluación correspondiente.
     2. Análisis racional de los requerimientos técnicos, calificados bajo el sistema “Cumple” o “No Cumple” según éstos sean mandatorios y/o calificables. (Parte II).

1. **Criterios Mandatorios:** Son los requerimientos funcionales, técnicos y de implementación. Su calificación mínima corresponde al setenta (70) por ciento del total de la calificación cuando existan criterios calificables, caso contrario su calificación corresponde al cien (100) por ciento. Solamente se habilitan a la siguiente etapa los proponentes que cumplan con todos los criterios mandatorios.
2. **Criterios Calificables:** Son los criterios no excluyentes que brindan un valor agregado a la oferta de cada proponente, calificados sobre un porcentaje máximo de treinta (30) por ciento.

El informe de evaluación técnica es presentado a la Comisión Calificadora para su posterior aceptación o rechazo. En caso de existir discrepancia de criterios u observaciones por parte de la Comisión, estos deben ser explicitados en el informe final.

* 1. **Sobre C - Propuesta Económica:** Posterior a la Evaluación Técnica, el criterio de calificación económico es el de Menor Costo. Para tal efecto los responsables de la Evaluación Económica tienen 3 días hábiles para presentar sus resultados.
  2. **Calificación Final:**

Es el resultado del promedio ponderado de las calificaciones obtenidas en la evaluación técnica (60%) y la evaluación económica (40%).

* 1. **Adjudicación:**

Una vez emitido el informe final, en los casos que corresponda, se procederá con el envío de la carta de adjudicación al proponente adjudicado y al envío de la carta de no adjudicación a los demás proponentes.

El o los proponentes adjudicados Nacionales contarán con un plazo no mayor a cinco **(5) días hábiles** para dar respuesta de Aceptación/Rechazo a la nota de adjudicación. En caso de aceptación, juntamente a la nota de respuesta deberán adjuntar toda la documentación solicitada en la carta de adjudicación.

El o los proponentes adjudicados Extranjeros contarán con un plazo no mayor a cinco **(5) días hábiles** para dar respuesta de Aceptación/Rechazo a la nota de adjudicación. En caso de aceptación, se les otorgará diez **(10)** **días hábiles** adicionales para enviar toda la documentación solicitada en la carta de adjudicación.

**El incumplimiento a estos plazos y la falta de documentación con las características solicitadas será causal de desistimiento de la adjudicación y ejecución de la Garantía de Seriedad de Propuesta.**

* 1. **Formalización (Documento de Compra):**

Aceptada la adjudicación, se iniciarán las gestiones de formalización de la relación comercial a través del correspondiente Contrato, para lo cual el Proveedor debe remitir a ENTEL S.A. la documentación detallada en el siguiente punto.

El proponente debe adherirse a los términos y condiciones establecidos en el contrato elaborado por ENTEL S.A. dichos documentos son parte de este Términos Básicos de Contratación.

* 1. **Documentos que debe Presentar el Proponente**

La(s) empresa(s) adjudicada(s) debe(n) presentar la siguiente documentación para la elaboración del Documento de Compra:

* Los documentos que deben presentar las personas naturales son:
  + Cedula de Identidad (fotocopia simple).
  + Garantías requeridas de acuerdo a lo señalado en el punto 8 del presente Términos Básicos de Contratación.
* Los documentos que deben presentar las personas jurídicas son:
* Copia legalizada de la escritura de Constitución de la Sociedad o firma comercial y con el resellado de inscripción ante Fundempresa (si corresponde).
* Copia legalizada del Testimonio de Poder del Representante Legal debidamente inscrito ante Fundempresa (si corresponde).
* Certificado original de actualización de la matrícula de comercio emitido por FUNDEMPRESA vigente.
* Certificación Electrónica del NIT vigente.
* Garantías requeridas de acuerdo a lo señalado en el punto 8 del presente Término Básico de Contratación.
  + En el caso de Asociaciones Accidentales, los documentos deberán presentarse diferenciando los que corresponden a la asociación y los que corresponden a cada asociado.
  + Documentación conjunta: Debe ser firmada por el Representante Legal de la Asociación Accidental, y es la siguiente:
    - Testimonio del Contrato de Asociación Accidental, en fotocopia simple, que indique el porcentaje de participación de los asociados, la designación de la empresa líder, la nominación del Representante Legal de la asociación y el domicilio legal de la misma.
    - Poder del Representante Legal de la Asociación Accidental, en fotocopia simple, con facultades expresas para presentar propuestas, negociar y suscribir contratos.
    - Propuesta en base al Términos Básicos de Contratación señalados en el presente documento
    - Garantías requeridas de acuerdo a lo señalado en el punto 8 del presente Término Básico de Contratación.
  + Documentación independiente: Debe presentarse la siguiente documentación, firmada por el Representante Legal de cada asociado y no por el Representante Legal de la Asociación:
* Poder del Representante Legal, en fotocopia simple.

Las empresas extranjeras que resulten adjudicadas deberán presentar la documentación legal para la elaboración del contrato, debidamente traducida al español y legalizada ante las autoridades competentes en su país y en Bolivia.

* 1. **Forma de Pago**
* Pagos parciales de acuerdo a avance de obra según cronograma propuesto, previa emisión del certificado de Control de Calidad por parte de ENTEL S.A. y presentación de factura fiscal por el proveedor.

**NOTA:** Para este proceso de contratación no aplica pagos adelantados por concepto de anticipos.

**PARTE II**

**INFORMACIÓN TÉCNICA DE LA CONTRATACIÓN**

1. CONDICIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS.

El oferente debe examinar todas las instrucciones, formatos, condiciones, términos y especificaciones que figuran o se citan y dar respuesta a partir del punto 1 del presente documento. Si el oferente omite la presentación de toda o parte de la información requerida o presenta ofertas que no se ajusten en todos sus aspectos al presente documento, será inhabilitado de la evaluación de la presente convocatoria.

En los requerimientos de ENTEL S.A. el oferente debe tomar en cuenta las siguientes referencias para la interpretación de las tablas.

**Referencias:**

: Requerido por ENTEL S.A.

: No requerido por ENTEL S.A.

--- : No requiere respuesta

*Aplíquese las siguientes condiciones que son de carácter obligatorio (mandatorio)*

| **ITEM 1.** | **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** |
| --- | --- |
| **CONDICIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS** | |
|
| * 1. Las respuestas presentadas para el presente pliego de especificaciones deben realizarse **ITEM por ITEM** respetando el orden del presente documento. Se debe iniciar con las palabras **CUMPLE o NO CUMPLE,** seguidas de un **breve y claro comentario que responda al requerimiento (No una copia del requerimiento).** Debe tener referencia puntual hacia algún DOCUMENTO TÉCNICO acerca del tópico de la pregunta, identificando el nombre del **Documento, número de Página y Referencia** (no se aceptarán referencias de direcciones URL). El oferente deberá presentar la documentación técnica de respaldo pertinente; tales como manuales, catálogos, hojas técnicas, certificados y otros para respaldo y verificación de lo ofertado con la respectiva descripción. En los casos donde se solicite las referencias técnicas y el proveedor no presente esta referencia se asumirá la calificación de no cumple. | |
| * 1. ENTEL S.A. se reserva el derecho de realizar la adjudicación total o parcial del objeto del presente documento de acuerdo a la mejor solución técnico – económica y a los intereses de ENTEL S.A. | |
| * 1. El idioma oficial para la presentación de propuestas es el español. Toda la documentación exclusivamente técnica de respaldo debe presentarse en idioma español o inglés. | |
| * 1. La propuesta debe garantizar que todos los bienes ofertados cumplan con todas las recomendaciones, estándares y normas de organismos nacionales e internacionales reconocidos en el área de telecomunicaciones***.*** | |
| * 1. Para la evaluación, ENTEL S.A. solicita al oferente, que la **documentación técnica** **y su propuesta** se entregue en un (1) ejemplar (original) y una copia en formato electrónico (CD-ROM, DVD-ROM o Memoria flash) **con archivos no protegidos contra lectura o impresión, este último si fuera el caso.** | |

1. FORMA DE CALIFICACIÓN

La forma de calificación está relacionada al cumplimiento estricto de los incisos marcados como MANDATORIO, la calificación será CUMPLE o NO CUMPLE. Mientras que los incisos marcados como CALIFICABLE, se basarán en la tabla de calificación de Criterios Calificables y las fórmulas de calificación adjuntas a este documento. A continuación se definen las palabras CUMPLE, NO CUMPLE:

CUMPLE. Define que satisface completamente el requisito técnico solicitado, a simple requerimiento de parte de ENTEL S.A. y se entiende que está incluido en la propuesta técnica-económica del OFERENTE.

NO CUMPLE. Define que no satisface parcial o completamente el requisito técnico solicitado.

1. **CRITERIOS MANDATORIOS**

Los criterios MANDATORIOS serán evaluados bajo la modalidad CUMPLE o NO CUMPLE, con una ponderación de 70% (Setenta por ciento) del total de la calificación cuando existan criterios calificables, caso contrario su calificación corresponde al cien (100) por ciento.

Los oferentes deberán cumplir con todos los criterios mandatorios, el incumplimiento de cualquier criterio mandatorio, descalificará al oferente para proseguir con el proceso.

1. **CRITERIOS CALIFICABLES.**

Los criterios Calificables, tendrán una ponderación de 30% (Treinta por ciento) y serán evaluados de acuerdo a las siguientes formulas.

1. Fórmula para la calificación de ítems en los que ENTEL S.A. requiere menor tiempo/sensibilidad y otros es:



Dónde:

C\_Mínima = Cantidad mínima ofrecida de todas las propuestas.

C\_Ofrecida = Cantidad ofrecida en la propuesta.

Ponderación = De acuerdo a tabla de Calificación Técnica

1. Fórmula para la calificación de ítems en los que ENTEL S.A. requiere la mayor cantidad/capacidad y otros es:



Dónde:

C\_Ofrecida = Cantidad ofrecida en la propuesta.

C\_Máxima = Cantidad máxima ofrecida de todas las propuestas.

Ponderación = De acuerdo a tabla de Calificación Técnica.

La ponderación esta descrita en el CUADRO DE CALIFICACIÓN RESUMEN DE CRITERIOS MANDATORIOS Y CALIFICABLES.

1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

La oferta propuesta debe seguir el orden presentado en este documento y contemplar una solución que integre todos los componentes de forma óptima buscando la mejor utilización de estos y la lograr una solución completa llave en mano de la red de fibra óptica, del tramo solicitado en el objeto de la presente licitación.

**El tiempo de entrega** de la Primera Fase del proyecto que implica la topología lineal Desaguadero (Bolivia) – Lurín (Perú) es de 120 días calendario (Brazo Principal) y el tiempo para la Segunda Fase es de 180 días calendario que implica la topología en anillo Desaguadero (Bolivia) – Lurín (Perú). (Brazo de Protección)

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONDICIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS**  **PROYECTOS: RI-2015-FOP** | **CONDICIÓN** | **(Llenado Obligatorio)** | |
| **MANDATORIO** | **Cumple / No Cumple** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| **1.** El Oferente deberá presentar certificados de interoperabilidad de sus equipos Ofertados con otros Fabricantes de Equipos de Transmisión DWDM por Fibra Óptica. |  |  |  |
| **2.** El Oferente debe presentar un documento de Solución Técnica con todos los detalles del Layout del equipo ofertado por sitio, parámetros técnicos de calidad (OSNR, Cálculo de los enlaces de Potencia Óptica, Umbrales, protección de los servicios) y la información técnica que crea conveniente que mejore su solución Técnica. |  |  |  |
| **3.** **DETALLE NO VALORIZADO**. El OFERENTE deberá presentar un detalle no valorizado de los siguientes Ítems:  1. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE TRANSMISIÓN DWDM/OTN  2. PROVISIÓN DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA ADSS Y DD  3. PROVISIÓN DE FERRETERÍA ADSS Y CAJAS DE EMPALME  4. PROVISIÓN DE POSTES DE CONCRETO O PRFV  5. SERVICIOS DE INSTALACIÓN DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA,  FUSIONES Y MEDIDAS DE CERTIFICACIÓN  6. OBRAS CIVILES  7. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE ENERGÍA  8. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN  9. PERMISOS Y LICENCIAS AMBIENTALES REQUERIDAS |  |  |  |
| **4.** El detalle no valorizado debe entregarse también en la Oferta Económica **Sobre C** pero con el detalle de precios unitarios y totales. |  |  |  |

La parte técnica se estructura en nueve requerimientos principales que se detallan a partir de los siguientes incisos, según el orden del detalle no valorizado mencionado en el cuadro precedente.

* 1. **EQUIPOS DE TRANSMISIÓN DWDM/OTN**

La Provisión e Instalación de Equipos de Transmisión SDH-DWDM por Fibra Óptica de Nueva Generación debe considerar mínimamente la siguiente cantidad de nodos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **CANTIDAD** | **OBSERVACIONES** |
| Nodos de Agregación, Regeneración DWDM | 25 | Optical Line Amplifier (OLA) |
| 2 | Optical Add/Drop Multiplexer (OADM) |

* + 1. **REQUERIMIENTOS TÉCNICOS GENERALES**

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **REQUERIMIENTOS GENERALES**  **PROYECTO: RI-2015-FOP** | | **CONDICIÓN** | | **(Llenado Obligatorio)** | | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** |  | **CALIFICABLE** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| **Cumple / No cumple** | **Cumple / No cumple** |
| 1 | El Oferente debe presentar el Link Budged, diseño y cálculo del enlace óptico tomando en cuenta las características técnicas del cable de Fibra Óptica que ENTEL S.A. instalará:   * Tipo de Fibra Óptica 120 FO SM LOOSE TUBE, norma ITU–T G.655.C, * Atenuación de empalme 0.1 dB, distancia entre empalmes cada 4.5 Km ópticos. * Atenuación conector SC/APC 0.5 dB. | --- |  |  |  |  |
| 2 | **DISEÑO DE LA SOLUCIÓN TÉCNICA.** El Oferente deberá desarrollar el diseño en detalle de la solución técnica propuesta, que incluya un estudio completo del equipamiento Ofertado por cada estación, Layout del equipamiento con el uso de Slots y detalle de Hardware por Sitio. (Detalle No Valorizado). |  |  |  |  |  |
| 3 | **COMPATIBILIDAD E INTEROPERABILIDAD**. El Oferente deberá garantizar que los equipos y tarjetas propuestas en su solución técnica sean totalmente compatibles e interoperables con equipamiento existente dentro la Red de ENTEL de la Marca Huawei serie Optix series 3500, 7500, 8800 a nivel de interfaces lado cliente GigaEthernet, 10 GigaEthernet, 100 GigaEthernet y SDH. En caso de presentarse alguna incompatibilidad, la solución que considere Hardware, Software, Licencias o Servicios adicionales propios o de terceros, estarán a cargo del Oferente Adjudicado y no tendrá costo alguno para ENTEL S.A. Esta Interoperabilidad se debe garantizar con las mismas o mejores prestaciones a las que tiene la plataforma DWDM actual de la Red de ENTEL. |  |  |  |  |  |
|  | **SINCRONISMO** |  |  |  |  |  |
| 4 | El Oferente debe presentar un plan de Sincronismo para el diseño de la Nueva Plataforma DWM/OTN de Nueva Generación. Los nodos DWDM a ser provistos deben disponer las interfaces necesarias para el transporte, inserción y extracción, de la señal de Sincronismo en los nodos de Alta Capacidad. |  |  |  |  |  |
| 5 | ENTEL S.A. dispone de 2 Fuentes de señal de sincronismo de Cesio con sus distribuidores para su red; una en la ciudad de La Paz y la otra en la ciudad de Santa Cruz. | --- |  |  |  |  |
| 6 | Debido a la cantidad de saltos de la nueva red respecto a las señales fuente de Sincronismo, el Oferente deberá elaborar un plan nacional de Sincronismo considerando las Fuentes Primarias mencionadas y la provisión de una nueva fuente primaria de sincronismo en el sitio que el oferente recomiende, mismo que será aprobado por ENTEL. Esta fuente debe brindar las mismas características de las fuentes de señal existentes en la Red de ENTEL. |  |  |  |  |  |

3.1.2. GARANTÍAS Y SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **GARANTIAS Y SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO**  **PROYECTOS: RI-2015-FOP** | | **CONDICIÓN** | | **(Llenado Obligatorio)** | | |
| **No** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| **Cumple / No cumple** | **Cumple / No cumple** |
| 1 | **PERIODO DE GARANTÍA.** La duración del tiempo de garantía mínima será de dos (2) años calendario a partir de la fecha de la emisión del certificado de aceptación provisional del proyecto y no representara costo alguno para ENTEL S.A.  Durante el periodo de garantía todos los gastos de traslado de personal o equipos para intervención a los sitios, reparación y provisión de repuestos, atribuibles a un mal funcionamiento del equipo (Fallas de Fábrica, Hardware y/o Software), estarán a cargo del proveedor y no tendrán costo alguno para ENTEL S.A. |  |  |  |  |  |
| 2 | **SOPORTE TÉCNICO.** ENTEL S.A. requiere un nivel de soporte técnico de primer nivel durante todo el periodo de Garantía debe incluir un plan de servicios de soporte técnico que cubra todo el Hardware y Software ofertado sin costo alguno para ENTEL S.A.   * El Soporte Técnico ofertado debe ser Local y Remoto. * El oferente deberá proveer Soporte Técnico de 24 horas, 7 días a la semana y 365 Días al Año 24x7x365. * Servicio de Actualización, Servicio de Soporte de Emergencia, Servicio de Atención a los requerimientos del usuario y Servicio de Consultas, Apertura de Tickets. * La garantía y soporte técnico entrará en vigencia a partir de la firma del Certificado de Aceptación provisional. |  |  |  |  |  |
| 3 | **CONTINUIDAD EN PRODUCCIÓN.** El OFERENTE debe garantizar en forma escrita que los módulos y tarjetas ofertados para el proyecto, estarán disponibles en línea de fabricación para su adquisición futura, durante un lapso mínimo de 6 años a partir de la fecha del Certificado de Aceptación Provisional del proyecto. |  |  |  |  |  |
| 4 | **ROADMAP.** El Oferente deberá indicar claramente cuál es el tiempo de vida útil de cada uno de los equipos y elementos ofertados, así como presentar en su propuesta Técnica el Roadmap, Evolución, Tendencias de los mismos. Las versiones de Software y Firmware deben ser las últimas disponibles en el mercado a la fecha de la puesta en producción comercial de todos los Nodos Ofertados. |  |  |  |  |  |
| 5 | **EQUIPAMIENTO NUEVO**. El Oferente deberá presentar en su propuesta un certificado de Garantía escrito de equipo nuevo y Garantizar la provisión de todos los accesorios necesarios para su adecuada y correcta instalación, de tal forma que se garantice la instalación, operabilidad y buen funcionamiento de los mismos. |  |  |  |  |  |
| 6 | **CARRIER CLASS.** ElEquipamiento requerido por ENTEL S.A. para la presente licitación, tanto DWDM/DWDM es de Equipamiento Carrier Class. |  |  |  |  |  |
| 7 | **RANGO DE OPERACIÓN**. El Oferente debe garantizar que el equipamiento Ofertado debe poder tolerar altas temperaturas. (Rango dinámico - 15 °C < T < 55 °C o superior)  El equipo debe poder operar en condiciones de humedad extremas de 10 ~ 90 % en regiones tropicales y cercanas al océano, con alta densidad de humedad relativa. |  |  |  |  |  |
|  | **LEYES DE MEDIO AMBIENTE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL** | |  |  |  |  |
| 8 | El Oferente está obligado a cumplir estrictamente todas las disposiciones sobre: Higiene, Seguridad Industrial, Seguridad Ocupacional y Bienestar, deberá prestar especial cumplimiento a la Ley del Medio Ambiente, de acuerdo a normas y Reglamentos legales vigentes El estado Plurinacional de Bolivia y en la Republica de Perú  Cualquier sanción y/o multa interpuesta por los órganos competentes nacionales a ENTEL S.A. por el incumplimiento del oferente a leyes y normas ambientales en la ejecución de sus trabajos, serán de exclusiva responsabilidad del Oferente Adjudicado. |  |  |  |  |  |

3.1.3. REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS EQUIPOS DWDM/OTN.

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **REQUERIMIENTOS ESPECIFICOS**  **PROYECTO: RI-2015-FOP** | | CONDICIÓN | **(Llenado Obligatorio)** | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **Cumple / No cumple** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPAMIENTO | | | | |
| 1 | El equipamiento ofertado, debe incluir en todas las estaciones las interfaces de canal de órdenes (Orderwire) con todos sus accesorios, incluido el micro teléfono, interfaces de sincronismo, interfaces de alarma y control a distancia.  Deberá poseer interfaces para sensores de contactos de forma integrada o externa en los nodos para la supervisión de variables de entorno. |  |  |  |
| 2 | En el equipamiento ofertado, las unidades de fuentes de alimentación de energía deben tener la configuración de PROTECCIÓN 1+1 (Activo/Activo). ENTEL S.A., dispondrá de tableros de energía de -48 VDC en todas las estaciones a los que el Oferente Adjudicado deberá conectarse con el cableado respectivo a su cargo. |  |  |  |
| 3 | Los subracks ofertados, para futuras ampliaciones, deben mínimamente disponer:   * 30 % de slots de procesamiento libres en los equipos de Alta Capacidad. |  |  |  |
| 4 | Los equipos DWDM/OTN serán instalados dentro de casetas de telecomunicaciones para lo cual deberán proveer todos los Racks necesarios y deben tomarse en cuenta los siguientes datos:   * Rack del tipo ETSI 300 mm deep (ETSI 300 119 Standard cabinet) con un print food de: 2200 x 600 x 300 mm (Alto x Ancho x Fondo). * Una Bandeja de terminación Óptica ODF Tipo SC/PC |  |  |  |
| 5 | La capacidad final de línea implementada para los nuevos equipos DWDM/OTN de Nueva Generación ofertados, deberá **ser de 40 Lambdas** con un crecimiento tecnológicamente escalable hasta 80, 160 y 192 lambdas mínimamente y que puedan operar sobre Tramas SDH a velocidades de STM-16, STM-64 y Sobre Gigabit Ethernet Nativo, debe soportar velocidades de 1,10 y 100 Gigabit Ethernet. |  |  |  |
| 6 | La capa óptica deberá ser diseñada, de tal forma que las ampliaciones futuras sólo impliquen la compra de módulos (Tarjetas Transpondedoras y de Línea) de canales sintonizables específicos y en ningún caso se deba requerir de un nuevo ajuste de potencias Ópticas de entrada y salida en el sistema. |  |  |  |
| 7 | Los niveles de potencia óptica de Recepción y Transmisión de los equipos deben ser calculados por sección (entre estaciones OTM y/o OLA) y deben considerar en el cable de Fibra Óptica una atenuación adicional de 6 dB como margen de seguridad. |  |  |  |
| 8 | Las unidades de línea ofertados deberán ser sintonizables y estar de acuerdo con la norma ITU-T G.694.1, además de tener la banda C como zona de Operación. |  |  |  |
| 9 | Todas las interfaces lado cliente del equipamiento DWDM/OTN a ser provisto deben ser configurables a diferentes velocidades de Transmisión: STM-1, STM-4, STM-16, STM-64, GigabitEthernet, 10 GigabitEthernet. 40 GigabitEthernet y 100 GigabitEthernet (Multi rate). |  |  |  |
| El Oferente de acuerdo a su Oferta Técnica debe Garantizar: | |  |  |  |
| 10 | * El nivel de Granularidad para los servicios lado cliente en el equipamiento DWDM/OTN para tramas SDH deben ser STM-1, STM-4, STM-16, STM-64; para tramas Ethernet deben ser: FastEthernet, Gigabit Ethernet, 10 Gigabit Ethernet, 40 Gigabit Ethernet y 100 Gigabit Ethernet. |  |  |  |
| 11 | * Completa interoperabilidad del equipamiento nuevo con toda la red Existente de ENTEL S.A. a nivel de interfaces lado cliente con todas las estructuras de trama anteriormente mencionadas. |  |  |  |
| 12 | * El Oferente debe considerar en su propuesta la totalidad de equipamiento, licencias y servicios para su cumplimiento. Protección de todos los servicios del nuevo Anillo Óptico. |  |  |  |
| 13 | * Tiempo requerido de Conmutación de todas los servicios ante cortes de Fibra Óptica en la red de ENTEL S.A. de la Ruta directa Tramo 1 y la Ruta de Respaldo Tramo 2 en un tiempo t = 50 (ms) sin la afección de ningún Servicio de ENTEL S.A. |  |  |  |

* + 1. ESTACIONES QUE INVOLUCRA EL PROYECTO.

Las coordenadas sugeridas y tipo de estaciones que involucra el proyecto:

| **N°** | **ESTACIÓN A** | **Coordenadas Aproximadas** | | **TIPO DE ESTACIÓN**  **REQUERIDO POR ENTEL S.A.** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **LATITUD** | **LONGITUD** |
| 1 | ENTEL Desaguadero | -16.565194° | -69.031833° | Indoor |
| 2 | Mazocruz | -16.741703° | -69.715953° | Indoor |
| 3 | Huatire | -16.884828° | -70.373090° | Indoor |
| 4 | Moquewa | -17.192515° | -70.932769° | Indoor |
| 5 | El Fiscal | -17.033193° | -71.705882° | Indoor |
| 6 | El Pedregal | -16.358825° | -72.190484° | Indoor |
| 7 | Ocoña | -16.431398° | -73.106876° | Indoor |
| 8 | El Desaire | -16.228319° | -73.611954° | Indoor |
| 9 | Yauca | -15.669183° | -74.530890° | Indoor |
| 10 | Nasca | -14.828195° | -74.943822° | Indoor |
| 11 | Ica | -14.075320° | -75.734158° | Indoor |
| 12 | Nuevo Cañete | -13.260001° | -76.277167° | Indoor |
| 13 | Lurín | -12.283396° | -76.848003° | Indoor |
| 14 | Puno | -15.840119° | -70.019876° | Indoor |
| 15 | Juliaca | -15.499605° | -70.129644° | Indoor |
| 16 | Ayaviri | -14.882181° | -70.590517° | Indoor |
| 17 | San Pablo | -14.202122° | -71.315633° | Indoor |
| 18 | Cusco | -13.531355° | -71.967585° | Indoor |
| 19 | Curahuasi | -13.542143° | -72.696771° | Indoor |
| 20 | Abancay | -13.633145° | -72.883265° | Indoor |
| 21 | Andahuayllas | -13.658239° | -73.383236° | Indoor |
| 22 | Chumbes | -13.428586° | -73.904711° | Indoor |
| 23 | Ayacucho | -13.164416° | -74.223731° | Indoor |
| 24 | Regenerador 24 |  |  | Indoor |
| 25 | Regenerador 25 |  |  | Indoor |
| 26 | Regenerador 26 |  |  | Indoor |
| 27 | Regenerador 27 |  |  | Indoor |

Las distancias ópticas aproximadas para el cálculo del enlace son:

| **N°** | **ESTACIÓN A** | **ESTACIÓN B** | **Distancia Geográfica Estimada (Km)** | **Distancia Óptica (Km)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|
|  |
| 1 | ENTEL Desaguadero | Mazocruz | 95 | 107 |
| 2 | Mazocruz | Huatire | 80 | 90 |
| 3 | Huatire | Moquegua | 122 | 137 |
| 4 | Moquegua | El Fiscal | 107 | 120 |
| 5 | El Fiscal | El Pedregal | 132 | 149 |
| 6 | El Pedregal | Ocoña | 142 | 160 |
| 7 | Ocoña | El Desaire | 76 | 86 |
| 8 | El Desaire | Yauca | 138 | 155 |
| 9 | Yauca | Nasca | 124 | 140 |
| 10 | Nasca | Ica | 143 | 161 |
| 11 | Ica | Nuevo Cañete | 131 | 147 |
| 12 | Nuevo Cañete | Lurín | 137 | 154 |
| 13 | ENTEL Desaguadero | Puno | 147 | 165 |
| 14 | Puno | Juliaca | 46 | 52 |
| 15 | Juliaca | Ayaviri | 97 | 109 |
| 16 | Ayaviri | San Pablo | 125 | 141 |
| 17 | San Pablo | Cusco | 126 | 142 |
| 18 | Cusco | Curahuasi | 124 | 140 |
| 19 | Curahuasi | Abancay | 69 | 78 |
| 20 | Abancay | Andahuayllas | 144 | 162 |
| 21 | Andahuayllas | Chumbes | 127 | 143 |
| 22 | Chumbes | Ayacucho | 110 | 124 |
| 23 | Ayacucho | Regenerador 24 | 120 | 135 |
| 24 | Regenerador 24 | Regenerador 25 | 120 | 135 |
| 25 | Regenerador 25 | Regenerador 26 | 120 | 135 |
| 26 | Regenerador 26 | Lurín | 120 | 135 |

TABLA N° 3.1.1. Requerimiento de Interfaces de Línea y Tributarios.

Tipo de equipamiento requerido en los nodos regeneradores DWDM/OTN.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| EQUIPAMIENTO | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | Total |
| ENTEL Desaguadero | Mazocruz | Huatire | Moqueguaa | El Fiscal | El Pedregal | Ocoña | El Desaire | Yauca | Nasca | Ica | Nuevo Cañete | Lurín | Puno | Juliaca | Ayaviri | San Pablo | Cusco | Curahuasi | Abancay | Andahuayllas | Chumbes | Ayacucho | Regenerador 24 | Regenerador 25 | Regenerador 26 | Regenerador 27 |
| DWDM/OTN | OADM | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |
| OLA |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 25 |

**TABLA N° 3.1.2 Distribución de Servicios para la red Nueva DWDM**



**FIGURA 3.1.1. Diagrama referencial del equipamiento DWDM/OTN, requerido:**



* + 1. SISTEMA DE GESTIÓN Y SUPERVISIÓN

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SISTEMA DE GESTIÓN Y SUPERVISIÓN**  **PROYECTO: RI-2015-FOP** | | **CONDICIÓN** | | **(Llenado Obligatorio)** | | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| **Cumple / No cumple** | **Cumple / No cumple** |
| 1 | El OFERENTE debe incluir en su oferta y solución técnica, la provisión, instalación y puesta en servicio de un sistema de gestión, que considere mínimamente las siguientes funcionalidades:   * 1. Configuración y mantenimiento.   2. Gestión de Alarmas.   3. Gestión de desempeño de la red.   4. Gestión de redes y elementos de red.   5. Gestión de seguridad y control de acceso.   6. Gestión de servicios.   7. Gestión de Inventarios.   8. Gestión de la capa óptica.   9. Gestion de Condiciones ambientales y entorno   10. Políticas de actualización en las versiones de software, hardware y firmware.   El sistema operativo y la plataforma de los Servidores deben ser de alta disponibilidad, capacidad, Robustez y debe tener condiciones de seguridad que el fabricante utiliza como buena práctica en la provisión de este tipo de servidores. |  |  |  |  |  |
| 2 | El OFERENTE debe suministrar los servidores con el Hardware y software necesario que soporte adecuadamente el Sistema de Gestión y futuras actualizaciones. |  |  |  |  |  |
| 3 | El OFERENTE debe entregar el Sistema de Gestión con las herramientas adecuadas para garantizar la seguridad, al conectarlo a redes corporativas y externas a fin de evitar el ingreso por debajo del aplicativo (SO). De no ser así asumirá todos los costos que implique garantizar la seguridad desde el nivel físico hasta el nivel 7 OSI (aplicativo) en este tipo de redes. |  |  |  |  |  |
| 4 | El gestor debe proporcionar facilidades de interconexión por uso de aplicaciones SNMP, TCP, CORBA, XML o similares, sin costo adicional, mediante el cual pueda exportar alarmas, performance en tiempo real y otro tipo de información hacia sistemas externo de gestión multitecnología. Deberá crear y/o interpretar al menos scripts de texto plano. |  |  |  |  |  |
| 5 | El OFERENTE (en caso de ser adjudicado) debe garantizar la integración total del equipamiento ofertado, en los sistemas de gestión actuales, bajo el concepto de solución completa. |  |  |  |  |  |
| 6 | El Sistema de Gestión debe entregarse con la última versión liberada por el fabricante al momento de la instalación y con las licencias suficientes para que cumpla su función y objetivos, sin que esto implique algún costo para ENTEL S.A. |  |  |  |  |  |
| 7 | La solución debe contemplar la entrega de dos servidores en configuración 1+1 con redundancia geográfica, dispositivos de interconexión de red DCN adicionales para sincronización de la data entre servidores, a la red gestionada como para acceso externo. (Referencia.- Ver Figura 4) |  |  |  |  |  |
| 8 | Provisión de cuatro (4) terminales portátiles para tareas de planificación (Características mínimas: Procesador Core i7 5ta Generación, RAM 16 GB, HDD SSD 256 GB, Pantalla QHD+ 15” Video dedicado 2GB DDR5, Quemador/Lector CD, DVD, BLUE RAY).  Provisión de cuatro (4) Workstation con las mismas características y monitores LCD 17’’  Provisión de Licencias de gestión para que operen como clientes del servidor, conexión de forma local (LCT) y modo remoto; deben proveerse todos los instaladores. |  |  |  |  |  |
| 9 | La plataforma de gestión debe permitir la Sincronización de datos entre servidores activos y standby con los nodos gestionados en forma automática y manual. |  |  |  |  |  |
| 10 | El Sistema de Gestión en configuración de alta disponibilidad, debe contar con Aplicación Server para accesos remotos vía Web Browser para un número no menor a doce accesos de forma simultánea. |  |  |  |  |  |
| 11 | Se debe adicionar como información técnica, y de forma concreta, la descripción modular de todo el HW y del SW (más los discos de instalación de SW base como de aplicación) con el respectivo procedimiento de instalación desde la plataforma, para la configuración completa del sistema hasta la puesta en servicio. |  |  |  |  |  |
| 12 | Debe permitir acceso total a la base de datos del sistema de Gestión. |  |  |  |  |  |
| 13 | Debe posibilitar el monitoreo de la red, por puerto, trayecto, servicio, tarjeta, conexión, punto de conexión, circuito, elemento de red, sección de red, sub red o de toda la red de transmisión de forma independiente o en grupo. |  |  |  |  |  |
| 14 | Debe basarse en la recomendación de la UIT-T M.3010 áreas funcionales de gestión. |  |  |  |  |  |
| 15 | El sistema de gestión debe estar basado en estándares y tecnologías emergentes, TMF, CORBA, JAVA, WEB ENABLE y XML, tanto para la integración de subredes y elementos de red externos, como para la interface de conexión con otros proveedores TMNS, y debe agregar las licencias como la información necesaria de aprovechamiento. |  |  |  |  |  |
| 16 | Debe posibilitar efectuar el resguardo de todo el SW de Gestión, como la información de Gestión de inventarios, alarmas, servicios y performance mediante acciones de Backup/Restore. |  |  |  |  |  |
| 17 | Debe proveer un sistema de seguimiento a incidencias (Trouble Tickets TTS) en correspondencia a cualquier área funcional del sistema de gestión con la red (asociados a fallos o servicios de monitoreo), como del tipo de incidencia (reclamos de clientes individuales, activación de registros de problemas sistemáticos del centro de gestión o del gestor de red). |  |  |  |  |  |
| 18 | EL Sistema de Gestion deberá permitir para cada nodo en Gestion la supervisión, habilitación, configuración, recolección de alarmas externas y de las condiciones de entorno en cada estación.  Para ello el Oferente a su costo deberá proveer los accesorios necesarios para poder gestionar las siguientes alarmas Externas:   1. De energía Red comercial, Grupo generadores, Paneles solares, baterías 2. Aire Acondicionado, control de humedad, Temperatura, sensores de humo entre otros. |  |  |  |  |  |
| 19 | **FAULT MANAGEMENT.**   1. Deben poseer sincronismo manual y automático (En Tiempo Real) de eventos en el ALARM DISPLAY. 2. Deberá tener un entorno gráfico y de fácil interpretación que muestre las alarmas de los nodos gestionados. 3. Debe contar con métodos de correlación de alarmas y entrega del informe conclusivo del desperfecto o incidente sobre los sistemas gestionados. 4. Deberá tener la posibilidad de personalizar mediante selección de ventanas y/o filtros del despliegue de alarmas. 5. Posibilidad de conectividad consulta y trabajos paralelos en un mismo nodo con multiusuarios con tareas diferentes. 6. Las funciones de aplicación se requieren lo siguiente:  * Despliegue de la topología de red. * Despliegue del mapeo de Rack, subrack, tarjeta. * Debe posibilitar la consulta, administración y estadísticas de Alarmas. |  |  |  |  |  |
| 20 | **PERFORMANCE MANAGEMENT**.   1. Recolección de datos y almacenamiento. 2. Deberá permitir la recolección de Datos de performance mediante interfaces Inbound como Corba, XML, SNMP. 3. Procesamiento, despliegue y entrega de informes de indicadores de calidad (KPI´s) en base a consultas de datos almacenados. 4. Deberá visualizar gráficamente el performance sobre enlaces, secciones, servicios y nodos gestionados con umbrales personalizados referente a niveles de relación señal a ruido, potencias de transmisión y recepción y disponibilidad del sistema. 5. Modulo estadísticos de desempeño (incluyendo: reporte y curva de desempeño). |  |  |  |  |  |
| 21 | **SECURITY MANAGEMENT.**   1. Administración de usuarios y grupos de usuarios aplicados a las áreas funcionales. 2. Control de Autenticación (LDAP, AAA). 3. Herramientas de configuración y consulta sobre la administración de actividades por área funcional, sub área, ítem de actividad dentro de cada sub área, para cada usuarios habilitado. 4. Generación de registros y visualización en línea de accesos al sistema de gestión (local y remoto). 5. Deberá registrar todas las actividades de los usuarios que acceden remotamente y localmente y que afecten a la gestión de cambios y configuraciones. 6. El proveedor debe integrarse al sistema de seguridad vigente en ENTEL S.A. (Referencia.- Ver Figura 5) |  |  |  |  |  |
| 22 | **LOG MANAGEMENT**. Registro, almacenamiento y herramientas de administración de archivos que garanticen la Operación y Mantenimiento de los nodos provistos bajo los siguientes lineamientos:   1. LOG eventos, alarmas y performance. 2. LOG archivos de intervenciones de operador por nodo en la red propuesta. 3. LOG de administración de procesos estadísticos y performance mínimamente de 7 días |  |  |  |  |  |
| 23 | **TOPOLOGY MANAGEMENT**.   1. Administración de hardware (registro automático de cambios). 2. Administración de versiones de software (registro automático de cambios, parches, etc.). 3. Herramientas de acceso a los archivos de sistema (LOG y alarmas). 4. Administración del sistema.    * Almacenamiento centralizado de comandos y respuestas del sistema.    * Administración del acceso para mantenimiento remoto.    * Help interactivo On Line.    * Acceso a la base de conocimientos de solución de fallas.    * Deberá tener herramientas de commissioning para los nodos gestionados. |  |  |  |  |  |
| 24 | **RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DCN**.   1. La red como todos los elementos a ser gestionados deberán ser interconectados con el sistema de gestión a través de interfaces y protocolos establecidos en norma F, Q, Q3, QB3, Ethernet IEEE 802.3, SNMP TCP/IP, debiendo especificar las que se utilizan. 2. Debe contemplarse la instalación de los dispositivos necesarios, para la aplicación redundante propuesta de servidores entre si como de acceso a la red y dispositivos gestionados, así como a redes y sistemas de gestión/información externos. 3. Debe proveerse los Agentes TMF (TeleManagment Forum), SNMP TCP/IP, CORBA, XML para integración de otras redes y elementos de red a esta gestión, así como para la integración de esta gestión a otras Gestiones de RED de orden superior. 4. Para la transferencia de datos se deberá posibilitar también el uso de protocolo FTP o compatibles. |  |  |  |  |  |
| 25 | **GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN**.   1. Debe posibilitar la Gestión de configuración del producto según los tipos de equipo, capacidades definición de las subredes, y de la red de forma guiada. 2. Gestión y administración de rutas de interconexión o crossconexiones, sobre la red y secciones de red con/sin protección, modos de conexión unidireccional, bidireccional, punto a punto, drop&insert, punto multipunto para servicios necesarios, aprovisionamiento de trayectos desde/hasta nodos de simple y multiservicios, con la respectiva presentación en gestión. 3. Control del almacenamiento alternativo de la configuración de los elementos de red en el sistema de gestión, para posibilitar la transferencia desde y hacia los nodos. 4. Debe incluir la activación y carga de nuevo SW (MIB) como datos de configuración de forma conjunta o independiente según la necesidad, para actualizaciones o puesta en servicio del nodo, sin interrupción de tráfico. 5. Aplicación de los diferentes modos de protección de ruta. 6. Interfaz GUI de fácil manejo. 7. Diferentes modos de control programables como; lectura de niveles ópticos, corrientes de bomba, relación de amplificación (en amplificadores), o parámetros de control alternativos de un elemento, sección, red secundaria o toda la red de forma temporizada y/o en tiempo real según el sistema o red. 8. Sobre la gestión de inventarios debe facilitar efectuar cuando se precise una interrogación en tiempo real, programada y/o cronogramada del tipo de equipo, rack, sub rack, módulos, tarjetas, dispositivos, puertos, interfaces, tributarios, agregados, tipo de servicios, etc. que se encuentran instalados, activados, aprovisionados, en prueba o libres en cada nodo sección, sub red, o sobre de toda la red de forma personalizada con almacenamiento en base de datos para post proceso y/o registros preparados para una transferencia inmediata o cuando lo requiera el operador de acuerdo a los requerimientos. 9. La forma de interconexión con otros sistemas deberá realizarse a través de API’s abiertos y un lenguaje de comunicación estándar. Estas deben incluir una descripción de las librerías integradas en los sistemas de Gestión como en los manuales (UNIX, JAVA, CORBA, SNMP, XML). |  |  |  |  |  |



**Figura 3.1.2.- Diagrama General Red de la red de Gestión.**



**Figura 3.1.3.- Integración a la red de gestión.**

* + 1. SERVICIOS DE INGENIERÍA.

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SERVICIOS DE INGENIERÍA**  **PROYECTOS: RI-2015-FOP** | | **CONDICIÓN** | | **(Llenado Obligatorio)** | | |
| **No** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| **Cumple / No cumple** | **Cumple / No cumple** |
| 1 | El OFERENTE deberá incluir en su propuesta técnica la provisión de los siguientes servicios:   * Ingeniería para la implementación de la solución técnica ofertada, Site survey, transporte a sitios, logística, instalación de hardware y software, interconexión a equipamiento o redes existentes. * Integración, Comisionamiento de los nuevos elementos de red al Sistema de Gestión. * Provisión e instalación de material óptico, eléctrico y accesorios del sistema pruebas y verificación de funcionalidades. * Pruebas de aceptación de sistema y configuración de servicios. * Entrega de documentación As Built. |  |  |  |  |  |
| PLANTEL DE PROFESIONALES. | |  |  |  |  |  |
| 2 | **Experto de Fábrica**. El OFERENTE deberá disponer mínimamente de un experto de Fábrica con experiencia certificada en trabajos similares de instalación de equipos DWDM/OTN que este altamente capacitado en comisionamiento, instalación, Tunning, Solución de fallas y Soporte de preste deberá ser de primer nivel.; el nombre y hoja de vida documentada de esta persona deberá estar incluida en su propuesta. |  |  |  |  |  |
| 3 | **Jefe del Proyecto**. El OFERENTE deberá hacer conocer a ENTEL S.A. el nombre de la persona asignada como Jefe del proyecto y el organigrama del personal que conforman los grupos de trabajo debidamente respaldados con certificaciones de estudio especializado y hojas de vida. |  |  |  |  |  |
| 4 | **Grupos de Trabajo.** El OFERENTE deberá Garantizar la cantidad de personal y cuadrillas de trabajo para la instalación de Hardware y efectuar las pruebas de funcionalidades. |  |  |  |  |  |

* + 1. MATERIALES, ACCESORIOS DE INSTALACIÓN E INSTRUMENTOS DE PRUEBA.

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MATERIALES Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN E INSTRUMENTOS DE PRUEBA**  **PROYECTOS: RI-2015-FOP** | | **CONDICIÓN** | | **(Llenado Obligatorio)** | | |
| **No** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| **Cumple / No cumple** | **Cumple / No cumple** |
| **MATERIALES Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN.** | |  |  |  |  |  |
| 1 | El OFERENTE deberá proveer todo el material y accesorios necesarios para la interconexión de las interfaces ópticas lado cliente. Materiales y accesorios tales como: Racks 19” para los equipos de alta capacidad, Racks ODF, bandejas para ODF, adaptadores patchcords, patchpanel, organizadores, cable canal y ferretería en general, que permitan la mejor calidad de la instalación de acuerdo a normas y estándares de telecomunicaciones. |  |  |  |  |  |
| 2 | El OFERENTE deberá proveer atenuadores fijos de distintos valores para la interconexión de interfaces ópticas entre los equipos suministrados y los existentes de la misma red u otras redes, de tal forma que el nivel de ajuste en recepción de las interfaces ópticas sea de 3 dB por debajo del nivel máximo de saturación y 6 dB por encima del nivel de umbral de sensibilidad. |  |  |  |  |  |
| 3 | El OFERENTE deberá proveer el material eléctrico necesario (Cable y disyuntores termomagnéticos) para la conexión de energía DC -48 VDC desde el tablero de distribución existente hasta el equipo nuevo de acuerdo a la información adquirida en el survey. |  |  |  |  |  |
| 4 | En todas las estaciones, la provisión de ambientes adecuados para la instalación de los nuevos equipos, será responsabilidad del Oferente Adjudicado. |  |  |  |  |  |
| 5 | En todas las estaciones, el suministro de energía de alimentación para los nuevos equipos, estará a cargo del OFERENTE adjudicado deberá entregar un detalle del consumo de energía por equipamiento (Rack y Subrack, tarjeta) con una configuración inicial y a plena carga. La alimentación disponible en todos los nodos será de –48 VDC. El Oferente deberá informar cual el consumo de Energía a Plena carga en DC de sus Nodos Ofertados. |  |  |  |  |  |
| 6 | **INSTRUMENTOS DE PRUEBA.** EL OFERENTE ADJUDICADO, debe obligatoriamente disponer de dos juegos de instrumentos de prueba necesarios y debidamente calibrados para tal efecto se exigirá un documento que acredite aquello. Cada juego de instrumentos deberá contar con los siguientes equipos de mediciones: Medidor/generador de potencia óptica, analizador de protocolos para y para interfaces IP para la prueba RFC-2544 BERT en 1 Gbps, 10 GigabitEthernet y 100 GigaEthernet, analizador de tramas SDH, E1/STM-1/STM-4/STM-16, Reflectómetro Óptico de Dominio del Tiempo (OTDR), Multímetro-Amperímetro digital y demás accesorios que nos permitan realizar mediciones de precisión en el sistema y probar todas sus funcionalidades. |  |  |  |  |  |

* + 1. REPUESTOS

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **REPUESTOS**  **PROYECTOS: RI-2015-FOP** | | **CONDICIÓN** | | **(Llenado Obligatorio)** | | |
| **No** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| **Cumple / No cumple** | **Cumple / No cumple** |
| 1 | El OFERENTE deberá incluir en su propuesta con carácter obligatorio, la provisión de un lote de repuestos que considere el 20 % mínimamente del Hardware total a ser provisto y estos deberán ser distribuidos en 7 centros de mantenimiento cuyas ubicaciones serán proporcionadas antes de la entrega del equipamiento. |  |  |  |  |  |
| 2 | El OFERENTE debe garantizar en forma escrita que los módulos, tarjetas y paquetes de software ofertados para los proyectos, estarán disponibles en línea de fabricación para su adquisición futura, durante un periodo de tiempo de por lo menos 8 años a partir de la fecha de Firma del Certificado de entrega final del proyecto. |  |  |  |  |  |

* + 1. DOCUMENTACIÓN.

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DOCUMENTACIÓN**  **PROYECTOS: RI-2015-FOP** | | **CONDICIÓN** | | **(Llenado Obligatorio)** | | |
| **No** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| **Cumple / No cumple** | **Cumple / No cumple** |
| 1 | **MANUALES TÉCNICOS.** El Oferente debe entregar dos (2) juegos de manuales técnicos en formatos impreso y electrónico, referidos a: La descripción del equipamiento DWDM/OTN, especificaciones técnicas, configuración, Troubleshooting, Operación y Mantenimiento. |  |  |  |  |  |
| 2 | **DOCUMENTO DE SITE SURVEY**. El Oferente debe presentar un formulario de site survey con el propósito de recolectar datos de cada estación, para detallar el material de instalación necesario y datos para elaborar el documento de instalación. Este documento será entregado a ENTEL S.A., previa a su realización para su revisión y aprobación. |  |  |  |  |  |
| 3 | **DOCUMENTO DE INSTALACIÓN**. El OFERENTE ADJUDICADO debe elaborar un documento de instalación por cada estación, con los datos recolectados en el site survey el objeto de detallar: el uso de slots, inventario de hardware nuevo, ubicación de equipos, cableado de tributarios, cableado de energía, configuración, hardware y software a instalarse y todo lo referido a la ingeniería de instalación. Este documento será entregado a ENTEL S.A., previo a su realización para su revisión y aprobación. |  |  |  |  |  |
| 4 | **PROTOCOLO DE PRUEBAS LOCALES.** El OFERENTE ADJUDICADO debe presentar por cada estación el protocolo de pruebas de funcionalidades conteniendo un inventario de tarjetas instaladas, pruebas y medidas realizadas, además de la lista de trabajos pendientes. Esta documentación se entregara a ENTEL S.A., antes del inicio de las pruebas de funcionalidad para su revisión y aprobación. |  |  |  |  |  |
| 5 | **PROTOCOLO DE PRUEBAS DEL SISTEMA.** El Oferente Adjudicado debe presentar un protocolo de pruebas que muestre el performance y desempeño del enlace implementado que incluya pruebas G.826 para interfaces SDH a nivel de E1, STM-1/STM-16/ STM-64 y RFC-2544 para tramas Ethernet, GigaEthernet y 10 GigabitEthernet, 100 GigaEthernet. Este documento servirá para la emisión del certificado de Aceptación Provisional. |  |  |  |  |  |
| 6 | **DOCUMENTO AS BUILT.** El Oferente Adjudicado debe elaborar un documento As Built, que corrobore o modifique y mejore el documento de instalación, debe incluir planos, diagramas de instalación y disposición del equipamiento. Esta documentación será entregada a ENTEL S.A., a la finalización de los servicios de implementación, en formato impreso y electrónico, en tres copias impresas y en formato electrónico (CD/ DVD/Memoria USB) más un resumen ejecutivo en tres ejemplares impresos y electrónico. |  |  |  |  |  |
| 7 | **INTERVENCIONES EN RED EXISTENTE.**  El Oferente Adjudicado para las intervenciones sobre equipamiento existente deberá presentar: Documento de procedimiento, procedimiento de Roll Back, Plan de Contingencia, Formularios de intervención, Procedimiento de pruebas antes de la ejecución de toda intervención. |  |  |  |  |  |

* + 1. MODALIDAD DE ACEPTACIÓN.

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MODALIDAD DE ACEPTACIÓN**  **PROYECTOS: RI-2015-FOP** | | **CONDICIÓN** | | **(Llenado Obligatorio)** | | |
| **No** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| **Cumple / No cumple** | **Cumple / No cumple** |
| 1 | La aceptación del proyecto se hará únicamente por la totalidad de los nodos y hardware instalado, no se aceptaran nodos de forma individual o parcial debido a que la solución técnica es global para todo el sistema DWDM/OTN implementado. |  |  |  |  |  |
| 2 | Para la emisión del certificado de aceptación provisional del proyecto, el OFERENTE deberá haber cumplido con los siguientes puntos:   * + Que el equipamiento instalado este totalmente listo para la puesta en servicio comercial.   + Que se haya entregado la totalidad del equipamiento ofertado incluyendo los repuestos.   + Que se haya entregado toda la documentación As Built y manuales técnicos. |  |  |  |  |  |

* + 1. CUADRO DE CALIFICACIÓN RESUMEN DE CRITERIOS.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **CRITERIOS MANDATORIOS** | | **PONDERACIÓN SOBRE (100%)** | |
| 1 | Cumplimiento de todos los puntos MANDATORIOS de Equipos de Transmisión DWDM/OTN | | **100%** | |
| **TOTAL CRITERIOS MANDATORIOS** | | **100%** | |

**3.2. PROVISIÓN DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA ADSS Y DD**

**3.2.1 REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS**

Los requerimientos del cable de Fibra Óptica ADSS norma ITU-T G.655.C

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PROVISIÓN DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA: ADSS G.655.C** | | | **CONDICIÓN** | | **(Llenado Obligatorio)** | | |
| **PROYECTOS: RI-2015-FOP** | | |
| **No** | **CARACTERÍSTICA** | **REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| **Cumple / No cumple** | **Cumple / No cumple** |
| 1 | Tipo de Cable. | Cable óptico dieléctrico NZ/DS-SM. Aplicado en instalación aérea ADSS de 120 hilos. |  |  |  |  |  |
| 2 | Vano 160 | Cable para vano de 160 metros, aplicado en instalación externa aérea. |  |  |  |  |  |
| 3 | Longitud de Bobina de Fibra Óptica. (m) | Las bobinas de fibra óptica de 120 hilos a ser provistas deben tener una longitud mínima de 4500 metros, ENTEL S.A. no reconocerá pago adicional por la longitud excedente. Bobinas de longitudes menores a 4500 metros no serán aceptadas. |  |  |  |  |  |
| 4 | Norma de Fibra Óptica. | Todas las fibras ópticas deben cumplir con la recomendación **ITU-T G.655.C.** El oferente debe presentar documentación que acredite el cumplimiento de esta recomendación. |  |  |  |  |  |
| 5 | Cantidad de Bobinas de 160 metros de Vano. | ENTEL S.A. realizará el pago del Cable de Fibra Óptica instalado por avance parcial de Obra. |  |  |  |  |  |
| 6 | Cantidad de Fibras Ópticas | El cable óptico deberá contener un total de 120 hilos de fibra óptica. |  |  |  |  |  |
| 6.1 | Número de tubetes. | El número de tubetes será de Doce (12), del tipo LOOSE. (Azul, Naranja, Verde, Café, Plomo, Blanco, Rojo, Negro, Amarillo, Violeta, Rosado, Celeste) |  |  |  |  |  |
| 6.2 | Número Fibras Ópticas por Tubete. | El número de hilos de Fibra Óptica por tubete será de Diez (10) hilos, identificados de la siguiente manera: (Azul, Naranja, Verde, Café, Plomo, blanco, Rojo, Negro, Amarillo, Violeta) |  |  |  |  |  |
| 7 | Certificación de Medidas de Caracterización de Cable de Fibra Óptica | El Oferente adjudicado, deberá presentar un documento por cada Bobina de 4500 metros de longitud, con las medidas de Caracterización (Atenuación, dispersión Cromática (CD) y Dispersión por modo de Polarización (PMD). Las pruebas a ser realizadas para certificar el cumplimiento a las recomendaciones solicitadas deberán ser realizadas en presencia de personal de ENTEL S.A. en ambientes locales del Oferente Adjudicado y a su propio costo sobre el 20% del total de Bobinas. |  |  |  |  |  |
| 8 | Características Mecánicas del Cable Ofertado para Vano de 160 metros. | La documentación a ser presentada por el oferente debe incluir: Carga Máxima de Operación (3600 N), deformación de la fibra, aplastamiento, torsión, curvatura cíclica e impacto. |  |  |  |  |  |
| 9 | Características Geométricas del Cable Ofertado | La documentación a ser presentada por el oferente debe incluir las características de la Fibra Óptica Monomodo Non-Zero Dispersión Shifted - ITU-T G.655.C. |  |  |  |  |  |
| 10 | Tipo de Fibra Óptica | Con revestimiento en acrilato Monomodo NZD (9/125) G.655.C. |  |  |  |  |  |
| 11 | Diámetro Externo (mm) vano de 160 m. | El diámetro externo debe adaptarse perfectamente a la Ferretería Ofertada. |  |  |  |  |  |
| 12 | Radio Mínimo de Curvatura (mm) | El oferente debe indicar, con claridad las especificaciones técnicas referidas al radio de curvatura en milímetros: Antes de la instalación y Después de la instalación. |  |  |  |  |  |
| 13 | Presentación de las Bobinas | El cable óptico debe estar devanado en carretas de madera con el rótulo **ENTEL S.A.** y la numeración correlativa pintada en los laterales de las bobinas. Los carretes deberán construirse con un caracol de reenvió que permita acceder al extremo interno de la bobina de cable, debiéndose disponer de una longitud mínima de 1 metro con la bobina ya embalada, los extremos del cable deberán sellarse con capuchones adecuados para prevenir y evitar la entrada de humedad durante el transporte, manejo, almacenamiento e instalación. |  |  |  |  |  |
| 14 | Certificación ISO9001 | El oferente debe adjuntar en su propuesta la certificación ISO9001 de la empresa fabricante del cable de fibra óptica. |  |  |  |  |  |
| 15 | Certificado de representación | El oferente debe incluir en su propuesta el certificado de representación, autorización, garantía y compromiso de entrega del material por parte de la empresa fabricante del cable de fibra óptica. |  |  |  |  |  |
| 16 | Certificado de Compromiso de Entrega | El oferente debe incluir en su propuesta un Certificado de garantía de compromiso de entrega del material en buen estado en los almacenes del Oferente Adjudicado en óptimas condiciones a favor de ENTEL S.A. |  |  |  |  |  |
| 17 | Características Ambientales del Cable Ofertado | La documentación a ser presentada por el oferente debe incluir las características de estanqueidad al agua y ciclo térmico. |  |  |  |  |  |
| 18 | Nombre y Procedencia del Fabricante de la Fibra Óptica | El oferente debe indicar claramente el nombre del fabricante del cable óptico y la procedencia de la Fibra Óptica empleada. |  |  |  |  |  |
| 19 | Data Sheet de la Fibra Óptica Ofertada | El oferente debe incluir en su propuesta el Data Sheet del cable ofertado, objeto del presente requerimiento. |  |  |  |  |  |
| 20 | Núcleo | Con relleno seco hidroexpansible. |  |  |  |  |  |
| 21 | Cubierta Interna | Polietileno o copolímero. |  |  |  |  |  |
| 22 | Cubierta Externa | Polietileno de color negro de ALTA DENSIDAD. |  |  |  |  |  |
| 23 | Elementos de Tracción | Compuesto por Hilos de aramida. |  |  |  |  |  |
| 24 | Hilos de Rasgado Cubierta Interna y Externa. | El cable de Fibra Óptica ofertado debe incluir dos (2) hilos de rasgado en la cubierta externa ubicados a 180 grados entre sí y Un (1) Hilo de rasgado en la cubierta interna, estos hilos deberán ser fácilmente distinguibles de cualquier otro componente y con la suficiente consistencia para rasgar las cubiertas sin romperse. |  |  |  |  |  |
| 25 | Elemento Central | Elemento de material dieléctrico. |  |  |  |  |  |
| 26 | Marcación Exterior del Cable ADSS para Vanos 160 metros. | La marcación del cable de fibra óptica a ser provisto debe ser realizada en bajo relieve, legible, a lo largo de la superficie de su cubierta exterior, a intervalos de un (1) metro y de color Blanco. La identificación debe ser realizada de acuerdo al siguiente modelo:  • **Fabricante CFOA-NZ/DS-AS 160S-120FO-G.655.C NR-3.6KN-MES/AÑO "ENTEL S.A. - BOLIVIA" (\*\*) LOTE NL**   La medición de cada bobina debe comenzar en 0 metros. El cable de Fibra Óptica debe estar marcado con flechas que indiquen el sentido de rotación de la bobina. |  |  |  |  |  |
| 27 | Cables ópticos homologados | ENTEL S.A., aceptará de preferencia cables ópticos homologados en su Red, (FURUKAWA, PRYSMIAN, ETERN, AFL y FIBERHOME), sin embargo el Oferente en su propuesta podrá considerar otras marcas, sujetas previamente a la presentación de certificados de calidad que garanticen los parámetros técnicos requeridos. |  |  |  |  |  |
| 28 | Lugar de entrega | El OFERENTE adjudicado, sin costo alguno para ENTEL S.A., deberá entregar los materiales contemplados e instalarlos de acuerdo a su solución Técnica en el Tramo Carretero Desaguadero – Lurín en las Rutas principal y de Respaldo Respectivamente. |  |  |  |  |  |
| 29 | Pólizas Legalizadas (DUI) | Para fines de transporte del material a su destino final, el oferente adjudicado debe entregar a ENTEL S.A.: • Cuatro (4) Copias legalizadas del Documento único de importación (DUI). • Cuatro (4) Copias legalizadas de la factura entregada a ENTEL S.A. (Con el detalle del bien entregado) • Copias de los Packing List. |  |  |  |  |  |
| 30 | Atenuación 1550nm (dB/Km) | ≤ 0.20 (dB/Km) |  |  |  |  |  |
| 31 | Dispersión cromática 1530 - 1565 nm | 2,0 - 6,0 ps/(nm\*Km) |  |  |  |  |  |
| 32 | Valor de PMD para diseño del enlace | ≤ 0,04 ps/√Km |  |  |  |  |  |
| 33 | PMD máximo para fibra individual | ≤ 0,1 ps/√Km |  |  |  |  |  |
| 34 | Diámetro del campo Modal en 1550 (nm) | 9,6 ± 0,4 µm |  |  |  |  |  |
| 35 | Diámetro del revestimiento (µm) | 242 ± 5 µm |  |  |  |  |  |
| 36 | Diámetro de recubrimiento primario (µm) | 125 ± 0,7 µm |  |  |  |  |  |
| 37 | No circularidad del Recubrimiento | ≤ 0,7% |  |  |  |  |  |
| 38 | Concentricidad de Revestimiento – Recubrimiento | ≤ 12 µm |  |  |  |  |  |

* + 1. FORMA DE CALIFICACIÓN RESUMEN DE CRITERIOS.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **CRITERIOS MANDATORIOS** | | **PONDERACIÓN SOBRE (100%)** | |
| 1 | Cumplimiento de todos los puntos MANDATORIOS de Provisión del cable de Fibra Óptica | | **100%** | |
| **TOTAL CRITERIOS MANDATORIOS** | | **100%** | |

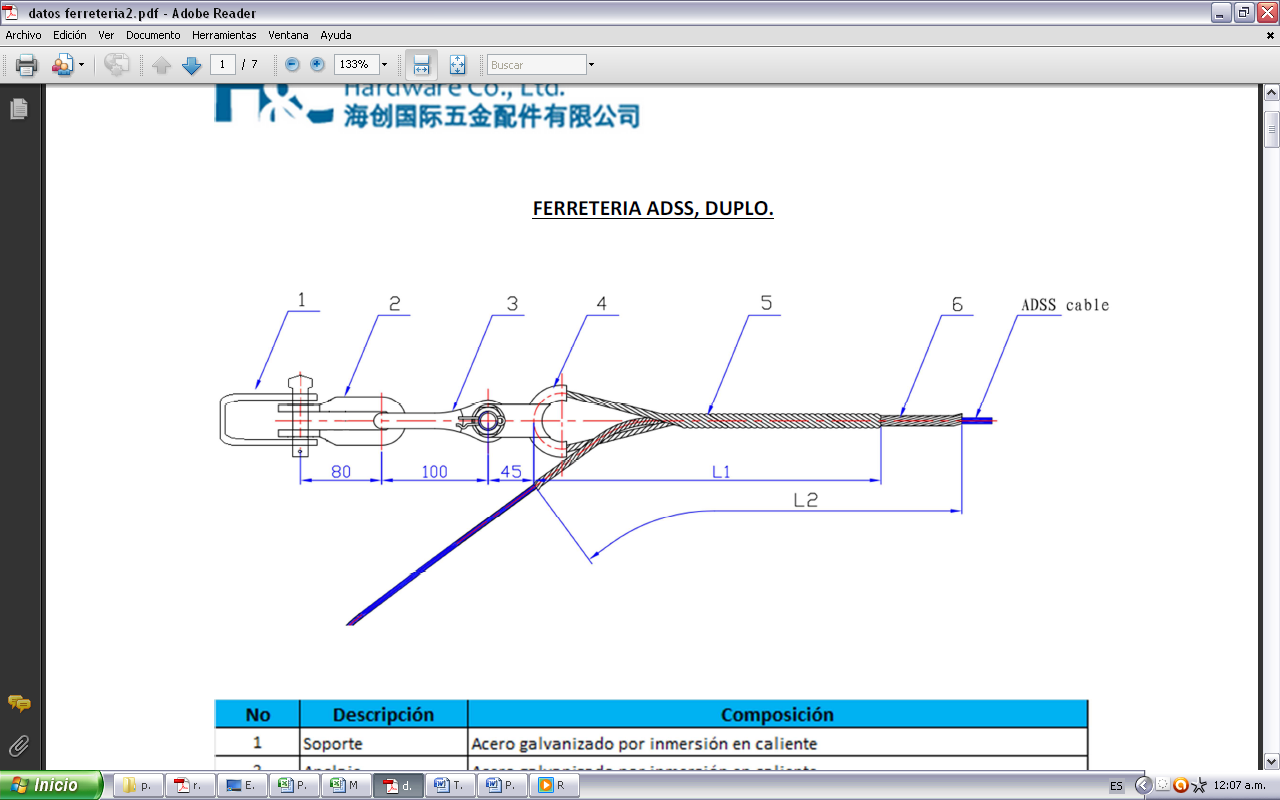
* 1. FERRETERÍA ADSS Y CAJAS DE EMPALME
     1. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS**

|  | | **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** | | | **CONDICIÓN** | | **(Llenado Obligatorio)** | | |
| **PROVISIÓN DE FERRETERÍA TIPO ADSS: DUPLO, PASO, ANTIVIBRADOR, CRUCETA DE ALMACENAMIENTO Y CAJAS DE EMPALME RI-2015- FOP** | | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| **Cumple / No cumple** | **Cumple / No cumple** |
|  | **DEFINICIÓN** | | | | | | |
|  | El presente documento refiere las condiciones y especificaciones técnicas relacionadas con la provisión de ferretería tipo ADSS: Duplo, Paso, Antivibrador, Cruceta y Cajas de Empalme. La provisión se hará de acuerdo a estas especificaciones. | |  |  |  |  |  |
|  | **REQUERIMIENTOS GENERALES** | | | | | | |
|  | El oferente adjudicado debe realizar la provisión de los materiales requeridos en función a las especificaciones técnicas a continuación descrita y las cantidades asociadas a los lugares de entrega. | |  |  |  |  |  |
|  | **DIÁMETRO EXTERNO DEL CABLE DE FIBRA ÓPTICA** | | | | | | |
|  | El diámetro del cable de Fibra Óptica, al cual debe adecuarse la ferretería Ofertada no debe exceder en más de 2 mm. | |  |  |  |  |  |
|  | **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA FERRETERÍA** | | | | | | |
|  | Todos y cada uno de los elementos de la ferretería y accesorios ofertados deberán cumplir las siguientes características:   * Cada elemento debe contar con un código de identificación impreso en su estructura, el cual debe coincidir con el manual/catalogo y guía de instalación del producto a ser presentado. * La solución a ser propuesta por los oferentes a cada uno de los elementos que componen los distintos tipos de Set completos de ferretería requeridos, deberán ser provistas por el mismo fabricante, es decir no se consideraran soluciones mixtas. * Los oferentes deberán realizar una descripción detallada de cada una de las soluciones propuestas para cada tipo de ferretería, en las cuales se considere: * Nombre, Set completo. * Esquema o diagrama detallado con la identificación, nombre y código individual de todos sus elementos. * Imagen fotográfica, Set montado completo. * Código de identificación del elemento. * Nombre del fabricante Set completo. | |  |  |  |  |  |
|  | **SET COMPLETO FERRETERÍA ADSS DUPLO** | |  |  |  |  |  |
|  | 2 Racks: Acero Galvanizado por inmersión en caliente. | |  |  |  |  |  |
|  | 2 Anclajes: Acero Galvanizado por inmersión en caliente. | |  |  |  |  |  |
|  | 2 Extensiones: Acero Galvanizado por inmersión en caliente. | |  |  |  |  |  |
|  | 2 Guarda Cabos: Hierro Ductal Galvanizado QT500-7 (No platina o plancha) | |  |  |  |  |  |
|  | 2 Mallas preformadas de retención: Acero Cubierto de Aluminio, con material antideslizante en su interior. | |  |  |  |  |  |
|  | 2 Juegos de Mallas preformadas de protección (6 Pzas.): Acero cubierto de Aluminio, con material antideslizante en su interior. | |  |  |  |  |  |
|  | 1 Cinta BAP, ver Figura 1.5, longitud de 80 (Cm). | |  |  |  |  |  |
|  | **SET COMPLETO FERRETERÍA ADSS PASO** | |  |  |  |  |  |
|  | 1 Elemento de suspensión cable ADSS p/ vanos mayores a 120 m y menores a 160 m: Aluminio ZL 101ª | |  |  |  |  |  |
|  | 1 Malla de Protección: Acero Cubierto de Aluminio, con material antideslizante en su interior. | |  |  |  |  |  |
|  | 1 Soporte: Acero Galvanizado por inmersión en caliente | |  |  |  |  |  |
|  | 1 Cinta BAP, ver Figura 1.5, longitud de 80 (Cm). | |  |  |  |  |  |
|  | **SET COMPLETO FERRETERÍA ADSS ANTIVIBRADOR** | |  |  |  |  |  |
|  | 1 Espiral helicoidal anti vibrador: 1.168,00 mm a 1.690,00 mm de longitud, material de PVC de alta resistencia y elasticidad, resistente a los rayos ultravioletas. | |  |  |  |  |  |
|  | **SET COMPLETO FERRETERÍA ADSS CRUCETA** | |  |  |  |  |  |
|  | 1 Cruceta: Acero Galvanizado por inmersión en caliente de 66 Cm de longitud. | |  |  |  |  |  |
|  | 2 Cintas BAP(soporte para poste) | |  |  |  |  |  |
|  | **CAJA DE EMPALME MARCAPLPMODELO COYOTE RUNT CON 2 BANDEJAS y SOPORTE PARA SUJECIÓN EN POSTE DE HORMIGÓN** | |  |  |  |  |  |
|  | 1 Caja de empalme Tipo COYOTE RUNT CÓDIGO:8006671 | |  |  |  |  |  |
|  | 2 Bandejas Tipo COYOTE RUNT c/u para 12 F.O. | |  |  |  |  |  |
|  | 1 Soporte de sujeción para poste | |  |  |  |  |  |
|  | 2 Cintas BAP, ver Figura 1.5, longitud de 80 (Cm). | |  |  |  |  |  |
|  | **MANUALES/CATÁLOGOS-CODIFICACIÓN DE LA FERRETERÍA Y ACCESORIOS** | |  |  |  |  |  |
|  | El oferente adjudicado, deberá presentar a ENTEL S.A., los correspondientes manuales/catálogos (Originales) y las guías descriptivas de instalación y montaje de todos los accesorios a ser provistos. Para tal efecto, deberá prever la entrega de 4 carpetas originales debidamente organizadas y su correspondiente versión digital en CD/DVD. | |  |  |  |  |  |
|  | **CERTIFICACIONES DE LA FERRETERÍA** | |  |  |  |  |  |
|  | La empresa fabricante de la ferretería deberá presentar la certificación ISO9001. | |  |  |  |  |  |
|  | Certificado de representación, autorización, garantía y compromiso de entrega del material por parte de la fábrica. | |  |  |  |  |  |
|  | Certificado de garantía de compromiso de entrega del material en óptimas condiciones en los almacenes del Oferente Adjudicado. | |  |  |  |  |  |
|  | Para efectos de verificación de la calidad y cumplimiento de las especificaciones técnicas solicitadas, Si ENTEL así lo decide, el Oferente adjudicado deberá prever efectuar las pruebas y ensayos de calidad de los elementos más importantes y representativos de la ferretería requerida, para lo cual se deberán realizar las pruebas de:   * Esfuerzo de Tensión. * Esfuerzo de Torsión/Flexión. * Desgaste galvanizado.   Las mismas deberán realizarse en presencia de dos funcionarios de ENTEL S.A., de manera local para lo cual el oferente debe prever el equipamiento necesario, personal y logística.  El resultado de las mismas establecerá la aceptación o rechazo parcial o total de la ferretería. Los costos de remplazo de la ferretería rechazada será responsabilidad del oferente. | |  |  |  |  |  |
|  | **Documentación y características técnicas del material ofertado.** | |  |  |  |  |  |
|  | Se deberá presentar la documentación (manuales/catálogos originales) que describa las características, accesorios, códigos de fábrica de cada pieza, componentes y especificaciones de todos los elementos requeridos en el presente documento (Data sheet–Manual/Catalogo) | |  |  |  |  |  |
|  | Nombre del fabricante de la ferretería. (Presentar documentación técnica que acredite aquello.) | |  |  |  |  |  |
|  | **Entrega del material y verificación de cumplimiento de especificaciones técnicas** | |  |  |  |  |  |
|  | El oferente adjudicado deberá realizar el almacenamiento de los materiales requeridos por ENTEL S.A., en los almacenes temporales a su propio costo para luego trasladar el material hasta los lugares de instalación. | |  |  |  |  |  |
|  | El oferente adjudicado deberá garantizar la entrega y traslado del material requerido, en buenas condiciones sin ningún daño mediante un acta de entrega emitido a favor de ENTEL S.A. | |  |  |  |  |  |
|  | El oferente adjudicado deberá realizar la entrega del material de acuerdo a las cantidades establecidas en el numeral 3.2, para lo cual deberá presentar por cada sitio de entrega, tres Actas de entrega originales, en las cuales se detalle:   * Cajas entregadas. * Detalle de cajas entregadas por tipo de elemento/componente y código de fábrica del material (Ej.: Mallas, soportes, pernos, etc.) * Cantidad de elementos en cada caja. * Cantidad de tipos de Set Completos de ferretería a ser armados con la totalidad de cajas a ser entregadas. (Ej. 300 Duplos, 200 Pasos, etc.)   Las Actas de Entrega serán firmadas previa revisión y verificación de las cantidades señaladas por parte de ENTEL S.A. en el lugar de entrega. | |  |  |  |  |  |
|  | Las cajas a ser entregadas deberán contar con una etiqueta de identificación pegada de forma segura plenamente identificable con la siguiente información:   * Lugar de entrega. * No. de caja. (Ej.: Caja 2 de 10) * Nombre y código de fábrica del elemento que contiene.   Cantidad de elementos en cada caja.  Peso de la caja en Kilogramos.   * Peso del elemento individual. | |  |  |  |  |  |
|  | La empresa adjudicada deberá prever seguros, costos de transporte y descarga en el lugar de entrega. | |  |  |  |  |  |
|  | La descarga deberá ser realizada en caso de ser necesario, con maquinaria apropiada a costo propio del OFERENTE (Grúa) para evitar deterioro. | |  |  |  |  |  |
|  | ENTEL S.A. realizará una inspección en todos los lugares de entrega, para verificar por tipo de componente/elemento el estado físico, calidad, cantidad y cumplimiento de las especificaciones técnicas solicitadas y material ofertado y aceptado por ENTEL S.A., por lo que en caso de identificarse el incumplimiento de los aspectos señalados, no se aceptará el material, debiendo el oferente realizar el remplazo del material observado a su costo, en un plazo menor o igual a 30 días calendario. | |  |  |  |  |  |

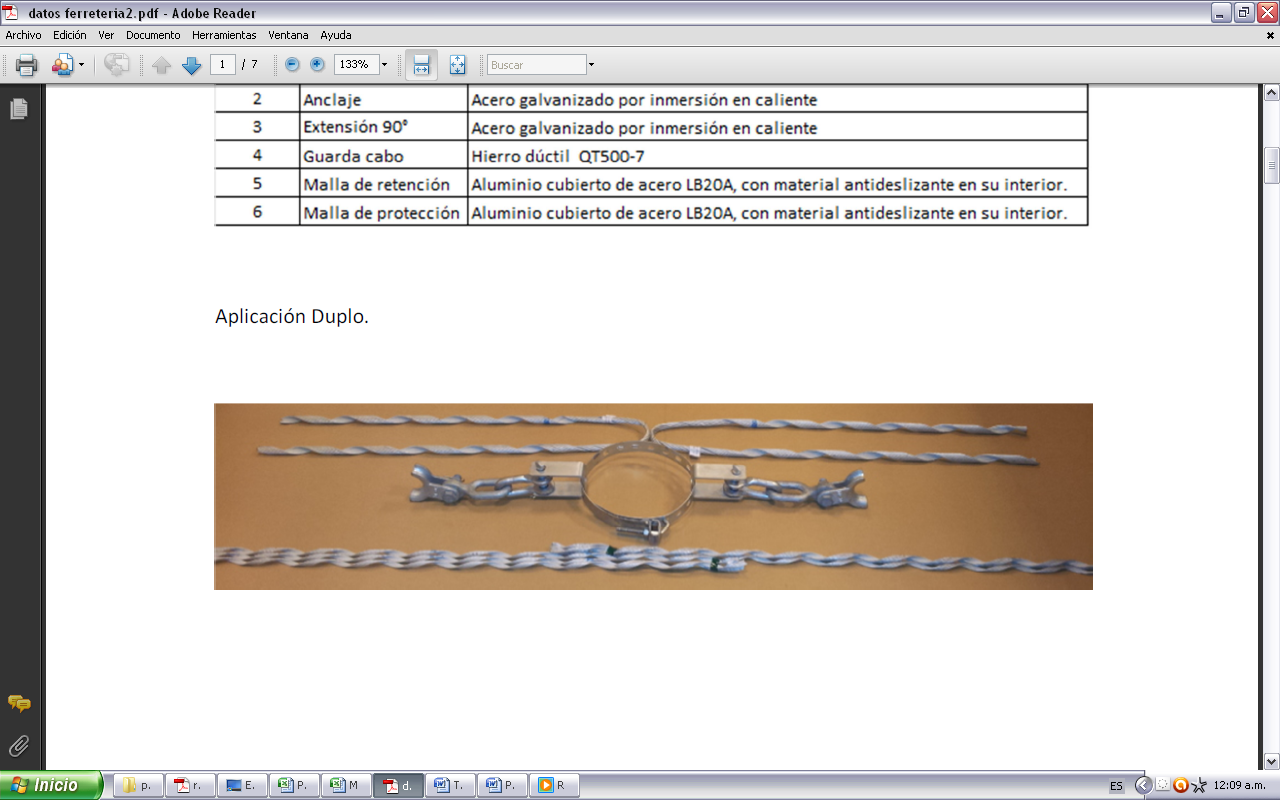
* + 1. GARANTÍAS.

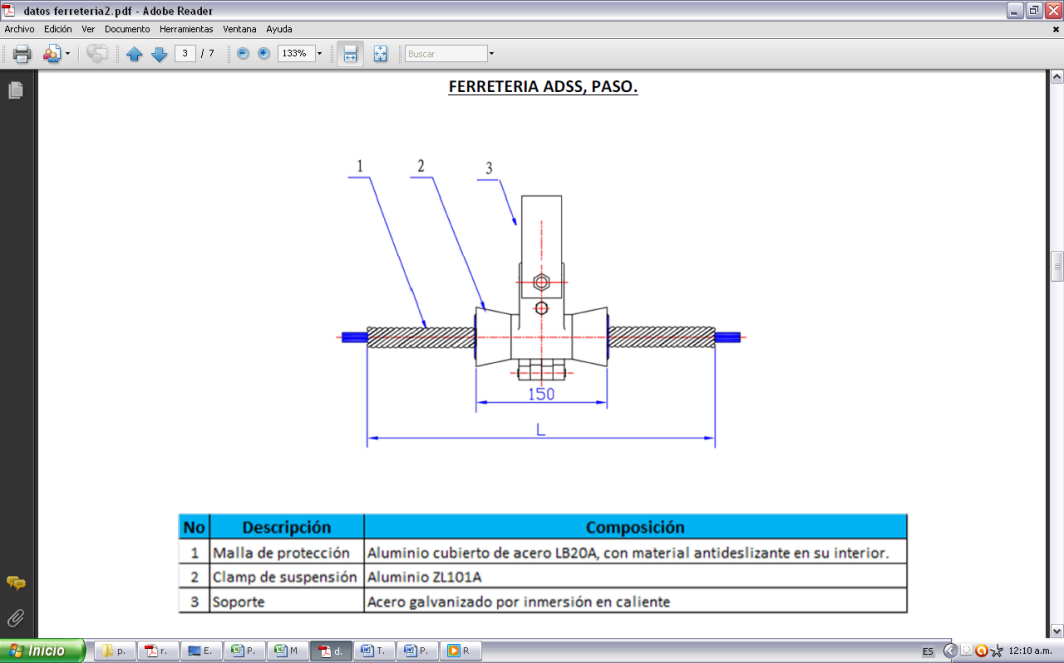
| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **GARANTÍAS** | | **CONDICIÓN** | **(Llenado Obligatorio)** | | |
| **No** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **Cumple / No cumple** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** | |
| 1 | Toda la ferretería y cajas de empalme a ser ofertados serán sujetas a un certificado de Garantía contra defectos de Fabricación. |  |  | |  |
| 2 | La reposición de ferretería y cajas de empalme que tengan fallas por defectos de fabricación durante el periodo de garantía, no significará costo alguno para ENTEL S.A. Estos elementos deberán ser repuestos en un tiempo no mayor a 30 días posterior a su notificación de falla. |  |  | |  |
| 3 | El oferente adjudicado deberá realizar la instalación del Material de Ferretería de acuerdo a su solución Técnica; ENTEL S.A. realizará la inspección verificando que el material se encuentre en buenas condiciones después de la instalación. |  |  | |  |
| 4 | El OFERENTE será responsable por cualquier daño que resulte de un embalaje inapropiado, estos materiales se depositarán en destino a la intemperie, por lo que deberán estar protegidos adecuadamente. |  |  | |  |
| 5 | La empresa adjudicada deberá prever seguros, costos de transporte y descarga en el lugar de entrega. |  |  | |  |
| 6 | La descarga deberá ser realizada por el personal de la empresa adjudicada, con maquinaria apropiada (Grúa), si es necesario. |  |  | |  |
| 7 | ENTEL S.A. realizará una inspección en sitio para verificar el estado físico de las mismas, si se encuentra que el almacenaje o transporte inadecuado, han deteriorado el estado y/o geometría de los materiales, no se aceptará, debiendo el oferente cambiar los accesorios dañados por otros en buen estado en un plazo de 30 días calendario. |  |  | |  |

* + 1. **INFORMACIÓN ADICIONAL FERRETERÍA ADSS**

1. DUPLO

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Soporte |
| 2 | Anclaje |
| 3 | Extensión 90º |
| 4 | Guarda cabo |
| 5 | Malla de Retención |
| 6 | Malla de Protección |



1. PASO

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Malla de Retención |
| 2 | Elemento de suspensión |
| 3 | Soporte |



Así mismo es también aceptada la siguiente Ferretería Paso.



|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Elemento de suspensión |
| 2 | Soporte |
| 3 | Cinta BAP L= 80 Cm |

1. ANTIVIBRADOR



1. CRUCETA DE ALMACENAMIENTO





1. CINTA BAP



1. CAJA DE EMPALME



* + 1. FORMA DE CALIFICACIÓN RESUMEN DE CRITERIOS.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **CRITERIOS MANDATORIOS** | | **PONDERACIÓN SOBRE (100%)** | |
| 1 | Cumplimiento de todos los puntos MANDATORIOS del Material de Ferretería | | **100%** | |
| **TOTAL CRITERIOS MANDATORIOS** | | **100%** | |

**3.4. POSTES DE CONCRETO/PRFV**

**3.4.1. REQUERIMIENTOS GENERALES Y ESPECÍFICOS**

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PROVISIÓN DE POSTES DE HORMIGÓN PRETENSADO/PRFV** | | | **CONDICIÓN** | | **(Llenado Obligatorio)** | | |
| **PROYECTO: RI-2015-FOP** | | |
| **No** | **CARACTERÍSTICA** | **REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| **Cumple / No cumple** | **Cumple / No cumple** |
| 1 | Definición. | El presente documento tiene por objeto establecer las dimensiones, condiciones generales y específicas de los postes de concreto circular troncocónico de hormigón armado pretensado o PRFV, a ser utilizados en el montaje de cable de fibra tipo ADSS para instalación aéreas. |  |  |  |  |  |
| 2 | Alcance. | Los postes serán instalados en diferentes zonas donde los suelos donde serán instalados podrán ser terrenos de relleno, arenosos, rocosos, arcillosos semiduros, con una capa de profundidad variable de humus, abarcando químicamente suelos desde ácidos a alcalinos y desde oxidantes a reductores con gran variedad en la cantidad y tipo de sales solubles. |  |  |  |  |  |
| 3 | Área de Cobertura. | Los postes deberán ser provistos en el área de cobertura del proyecto, comprendido entre las Localidades de Desaguadero y Lurín (Perú). |  |  |  |  |  |
| 4 | Condiciones Ambientales | El ambiente donde serán instalados los postes de concreto tienen las siguientes características:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **CONDICIONES AMBIENTALES** | **COSTA** | **SIERRA** | | Altura sobre el nivel del mar: | 0 – 120 (m) | 2800-3200 | | Ambiente: | Húmedo | Seco | | Humedad: | 71 % | 14 % | | Temperatura Promedio: | 22 °C | 14 °C | | --- |  |  |  |  |
| 5 | Periodo de fraguado Vida Útil | Los postes solamente podrán ser transportados e instalados 14 días (según la NB 1060) después de su fabricación.  Se debe prever una vida útil de 35 años a partir de la fecha de fabricación. |  |  |  |  |  |
| 6 | Fabricación de los Postes | Los postes se deben fabricar con el uso exclusivo de formaletas metálicas, que aseguren uniformidad en su forma y exactitud en sus dimensiones.  En ningún caso se aceptarán los postes amasados y compactados a mano.  La empresa adjudicada deberá presentar información técnica (de acuerdo al tipo de poste ofertado) relativo a los siguientes ítems:   * Tipo de Poste. * Armado de la Canasta. * Aros de Acero. * Espiral de Varilla Lisa; Espirales en Alambre. * Preparación de la Formaleta para la Operación de Vaciado. * Perforaciones. * Vaciado del Concreto, materiales, cemento, aditivos, gravas, agregados * Poste Pretencionado. * Curado. * Curado con sellantes. * Curado en Piscina. * Fraguado con Acelerante * Desmolde de Postes. |  |  |  |  |  |
| 7 | Definiciones de Carga | ENTEL S.A. tendrá la libertad de presenciar estos ensayos y acompañar todas las fases de fabricación.  **CARGA NOMINAL DE DISEÑO**  La carga aplicada a 20 cm de la cima, para la cual se calculó y diseñó el poste.  **CARGA DE ROTURA**  Es aquella que aplicada a 20 cm de la cima, produce el colapso estructural del poste por fluencia del acero, por aplastamiento del concreto o por ambas causas en forma simultánea.  **CARGA DE TRABAJO**  Carga máxima real que se podrá aplicar al poste, en sentido normal a la línea y a 20 cm de la cima, sin que se presente deformación permanente mayor que el 5% de la deflexión máxima permitida, cuando se aplica el 40% de la carga mínima de rotura especificada. Desmolde de los Postes.   * El poste una vez desformaleteado, debe presentar una superficie lisa, sin hormigueros ni desprendimientos de concreto. La cima y la base deben mostrar su superficie, en perfecto estado. |  |  |  |  |  |
| 8 | Características Técnicas y Particulares | Se establecen las siguientes cargas mínimas de rotura para los postes de concreto reforzado y pretensado incluidos en la Norma Boliviana NB 1060:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **LONGITUD NOMINAL (A) M** | | **9 METROS** | | **11 METROS** | | Resistencia Nominal (Rn) (Kg) | | 250 a 450 | | 300 a 400 | | Resistencia de Rotura (Rr) (Kg) | | 500 a 900 | | 600 a 1000 | | Diámetro Cima (c) mm. | | 140 | | 170 | | Diámetro Base (h) mm. | | 275 | | 335 | | Peso (Kg.) |  | | **650** | 990 | | Tipo de hormigón |  | | 350Kg/cm² | 350Kg/cm² |   El OFERENTE, deberá realizar la verificación estructural del poste, considerando para tal efecto, vanos de 120 metros y la instalación de un cable de fibra óptica con un peso aproximado de 145 Kg/Km. |  |  |  |  |  |
| 9 | Tolerancias Aceptadas | Se aceptarán las siguientes tolerancias:  **Longitud del poste**.- Se acepta una tolerancia en la longitud del poste de ± 50 mm.  **Desviación del Eje Longitudinal**.- Se acepta una desviación del eje longitudinal de 20 mm.  **Dimensión de la Sección Transversal**.- En la dimensión del diámetro externo, se aceptará una tolerancia de ± 5 mm. | --- |  |  |  |  |
| 10 | Identificación y Señalizaciones | Todos los postes deberán llevar en forma clara y a una altura entre 1,5m y 2m sobre la sección de empotramiento, una marcación en bajo relieve en el concreto que indique:   * Nombre.- ENTEL S.A. BOLIVIA * Longitud del Poste en metros. * Carga Mínima de Rotura en N o Kgf. * Fecha de Fabricación.- Día, Mes, Año, Peso del Poste * Centro de gravedad.- Debe llevar una franja pintada de color rojo de 30 mm de ancho y que cubra el semiperímetro de la región, en el sitio que corresponde al centro de gravedad. * Profundidad de empotramiento.- todos los postes deben llevar una franja de color verde de 30 mm de ancho y que cubra el semiperímetro de la sección e indique hasta donde se debe enterrar el poste. * Marca de empotramiento:   E = 0.1 L + 0.6 Donde L es la longitud del poste en metros. |  |  |  |  |  |
| 11 | Ensayos | Los ensayos de postes deberá realizarla el Oferente Adjudicado conjuntamente el supervisor de ENTEL S.A. quien inspeccionará los lotes en forma detallada para determinar si cumplen las especificaciones establecidas. Los ensayos, métodos de ensayos, formación de muestras, cantidad de muestra y criterios de aceptación o rechazo deben estar de acuerdo con las Normas Bolivianas NB 1060 respectivas. Los costos de los ensayos correrán por cuenta del proveedor.  **a) Ensayos no destructivos**   * Inspección general * Pruebas de elasticidad * Pruebas carga de trabajo   Tamaño de la muestra estará de acuerdo a la siguiente disposición: De 1 (un) poste por cada lote de 200 postes.  Si el poste cumple la condición de flecha para el 100% de la carga de trabajo (f = 3.5%\*L poste) el lote es aprobado.  Si la unidad ensayada del lote de iguales características constructivas, longitud y resistencia nominal fallará, es decir no cumpliera las exigencia de flecha para la carga de trabajo, se hará un segundo muestreo de 2 (dos) piezas realizando el mismo ensayo y si alguno de los postes de la segunda muestra no cumple los requisitos establecidos, se hará un ensayo de rotura y si éste ensayo falla, el lote es rechazado.  Cuando no se cumpla una de las exigencias correspondiente al ensayo no destructivo y además no se cumpla la resistencia media (Fcm) de los concretos obtenidos en laboratorio según las normas Bolivianas (IBNORCA) respectivos, se realizarán los ensayos destructivos con la pieza de longitud y carga que defina la supervisión.  **b) Ensayos destructivos.-**   * Ensayos de deformación * Ensayos de resistencia a la rotura.   El tamaño de la muestra es de un (1) poste por cada lote de 500 unidades. |  |  |  |  |  |
| 12 | Verificación Física (Otros motivos de rechazo) | **Defectos críticos:**  Estructura metálica a la vista, ya sean varillas o alambres  Grietas transversales o longitudinales, ranuras longitudinales muy amplias y profundas, causadas por mal cierre de la formaleta.  Destrucción parcial o total de las secciones de Cima o Base.  El incumplimiento de las tolerancias especificadas.  **Defectos Mayores:**  Perforaciones con el eje desviado respecto a su posición teórica, taponadas o de diámetro inferior al especificado.  Superficie del poste con rugosidades pronunciadas, burbujas en cantidad exagerada o manchas por utilización inadecuada de sellantes o compuestos desformaleteantes (Fácil desencofre del concreto, protección de formaletas y por mal acabado estético).  **Defectos Menores:**  No colocación de la marcación mencionada y falta de marcado del centro de gravedad.  Mediante verificación física, por cualquiera de los defectos indicados anteriormente el poste defectuoso será rechazada. |  |  |  |  |  |
| 13 | Almacenamiento, Transporte y Manipulación | Los postes deberán ser Almacenados en Almaceneslos sitios descritos en el numeral 4. (Tipo de postes, lugares y cantidades de entrega), mediante un vehículo que cumpla las condiciones de seguridad y funcionabilidad adecuados para la carga y descarga de este material debido a sus dimensiones y al peso. Los postes deberán ser descargados con grúa, para lo cual se debe tomar en cuenta el CENTROIDE con el objetivo de nivelar las cargas en ambos lados. Para el almacenaje horizontal de los postes, el oferente adjudicado debe proveer a su costo tranquillas, estacas y todos los materiales e insumos necesarios para su correcto apilado. |  |  |  |  |  |
| 14 | **Garantías, Seguros de Transporte y descarga de Postes.** | | | | | | |
| 14.1 | Garantías | El oferente adjudicado debe presentar una certificación por un año por la buena calidad de los postes provistos y entregados en los almacenes del oferente Adjudicado. El oferente adjudicado deberá garantizar que el material entregado, se halle en buenas condiciones sin ningún daño, mediante un certificado emitido a favor de ENTEL S.A. |  |  |  |  |  |
| 14.2 | Seguros de Transporte | La empresa adjudicada deberá prever seguros, costos de transporte, descarga y material de tranquillas, para el almacenaje de los postes en los lugares de entrega a su propio costo. |  |  |  |  |  |
| 14.3 | Descarga de Postes. | La descarga deberá ser realizada en los almacenes temporales del Oferente Adjudicado y en caso de ser necesario, con maquinaria apropiada (Grúa) provista a su costo propio costo. Así mismo el oferente adjudicado deberá también realizar el movimiento a lo largo de la carretera en estrecha coordinación para su instalación. |  |  |  |  |  |
| 14.4 | Verificación Visual | El Oferente Adjudicado realizará conjuntamente con ENTEL S.A. una inspección visual del material ofertado y entregado en sus almacenes del Oferente Adjudicado almacenes de ENTEL S.A., para verificar el buen estado físico, cantidad y tipo. En caso de identificarse daños durante el transporte o descarga, no se aceptará el material, debiendo el oferente Adjudicado realizar el remplazo del material observado a su costo y en las mismas condiciones que los ofertados. |  |  |  |  |  |
| 14.5 | Documentación de los Ensayos de Laboratorio | La empresa adjudicada deberá presentar la siguiente documentación de los ensayos de laboratorio realizados previo a la entrega de los postes en sitio:   * Hormigón y agregados * Pruebas de carga para flexión, Pruebas de carga para rotura * Diseño de la mezcla incluyendo el análisis fisicoquímico del agua. * Ensayo de tracción del acero, Ensayo de resistencia a la compresión de los cilindros de concreto. |  |  |  |  |  |

3.4.2. FORMA DE CALIFICACIÓN RESUMEN DE CRITERIOS.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **CRITERIOS MANDATORIOS** | | **PONDERACIÓN SOBRE (100%)** | |
| 1 | Cumplimiento de todos los puntos MANDATORIOS de Postes | | **100%** | |
| **TOTAL CRITERIOS MANDATORIOS** | | **100%** | |

**3.5. SERVICIOS DE INSTALACIÓN DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA ADSS Y DD, PROVISIÓN DE MATERIALES DE INSTALACIÓN.**

* + 1. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS GENERALES

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | | |
| **“SERVICIOS DE INSTALACIÓN, FUSIONES, PRUEBAS Y MEDIDAS**  **DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA ADSS Y PROVISIÓN DE MATERIALES“** | | | **CONDICIÓN** | | **(Llenado Obligatorio)** | | |
| **PROYECTO: RI-2015-FOP** | | |
| **N°** | **CARACTERÍSTICA** | **REQUERIMIENTOS TÉCNICOS GENERALES** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| **Cumple / No cumple** | **Cumple / No cumple** |
| **1** | **DEFINICIÓN** | El presente documento refiere con carácter general, las condiciones y especificaciones técnicas relacionadas con el tendido e instalación, Fusiones, pruebas y medidas de fibra óptica tipo ADSS de 120 hilos. |  |  |  |  |  |
| **2** | **PROYECTO** | La Empresa Nacional de Telecomunicaciones Entel S.A., requiere los servicios de instalación de fibra óptica aérea y subterránea para el Proyecto RI-2015-FOP para el Tramo Desaguadero – Lurín. |  |  |  |  |  |
| **3** | **TRAMOS DE INSTALACIÓN:** | | | | | | |
| **3.1** | **TRAMO 1**  **TRAMO 2** | Desaguadero – Moquegua – Nazca – Lurín (Lima)  Desaguadero – Puno – Cusco - Ayacucho - Lurín (Lima) |  |  |  |  |  |
| **4** | **MATERIALES A SER PROVISTOS POR LA EMPRESA ADJUDICADA DE LA INSTALACIÓN.** | | | | | | |
| **4.1** | **FIBRA ÓPTICA.** | El cable de Fibra óptica norma G.655.C, tipo ADSS/4500 m. (AS160), debe ser proporcionado por la empresa adjudicada de la Solución Llave en mano. El Oferente Adjudicado deberá realizar el traslado de los materiales a los sitios de instalación. |  |  |  |  |  |
| **4.2** | **FERRETERÍA TIPO ADSS** | Los set completos de Ferretería Duplo, Paso, Cruceta de almacenamiento y Antivibrador deberán ser provistos por el Oferente Adjudicado de acuerdo al Plan de Tendido Aprobado por Entel S.A. y de acuerdo a las Tablas de Cantidades Referenciales de cada Sub Tramo de su propia Solución Técnica. |  |  |  |  |  |
| **4.3** | **POSTES DE HORMIGÓN ARMADO PRETENSADO O PRFV** | Los postes de Hormigón Pretensado serán provistos por deberán ser provistos por el Oferente Adjudicado de acuerdo al Plan de Tendido Aprobado por Entel S.A. y de acuerdo a las Tablas de Cantidades Referenciales de cada Sub Tramo de su Solución Técnica. |  |  |  |  |  |
| **4.4** | **CAJAS DE EMPALME Y ACCESORIO DE SOPORTE EN POSTE** | Las cajas de empalme y su correspondiente accesorio de soporte, serán provistos por el Oferente Adjudicado de acuerdo a su Plan de Tendido Aprobado por Entel S.A. y de acuerdo a las Tablas de Cantidades Referenciales de cada Sub Tramo de su solución Técnica. |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **4.5** | **RACK ODF – BANDEJAS ODF-PATCH CORDS**. | El contratista adjudicado, deberá considerar la provisión e instalación de Rack ODF con puerta (0.60\*0.30\*2.20 m.), Bandejas Deslizables de 19” Terminación SC/APC, Patch Cords de varios Tamaños, Adaptadores SC/APC y Pigtails SC/APC. |  |  |  |  |  |
| **5** | **MATERIALES DE INSTALACIÓN** | El Contratista deberá considerar la provisión de todos los materiales solicitados en los cuadros referenciales de cada tramo adjuntos. |  |  |  |  |  |
| **6** | **CONTROL DE USO DE MATERIALES E INVENTARIO** | Así mismo, deberá realizar la presentación del informe final de control de uso de materiales consolidado por tipo de material, para la revisión y aprobación por parte de la Supervisión de ENTEL S.A., el informe debe considerar el detalle de las cantidades empleadas y los saldos existentes, esta información será requisito imprescindible para el procesamiento de las planillas y recepción definitiva del proyecto. |  |  |  |  |  |
| **7** | **EXPERIENCIA DEL PERSONAL PROPUESTO.** | Las actividades de construcción e instalación de infraestructura de fibra óptica, deben ser ejecutadas por personal especializado y bajo la dirección en campo de un técnico capacitado en Obras Civiles y especializado en tendidos de cables de fibra Óptica Aéreos y Subterráneos. Los datos del personal propuesto por el contratista deben estar registrados de acuerdo a los requerimientos del Formulario B-5. |  |  |  |  |  |
| **8** | **EXPERIENCIA MÍNIMA GENERAL Y ESPECÍFICA DE LA EMPRESA** | La experiencia del Oferente, es el conjunto de contratos de obra ejecutados como empresa contratista, que serán acreditados con certificado, contrato y/o acta de recepción firmada por el contratante (trabajos en nuestro país) Se define como **Experiencia General**, el conjunto de obras civiles de proyectos de telecomunicaciones, referidos al despliegue de redes de fibra óptica o cobre. Como **Experiencia específica**, el conjunto de trabajos similares al servicio requerido objeto de la contratación, como por ejemplo: Construcción, despliegue y/o mantenimiento de redes urbanas y/o de larga distancia de fibra óptica. La experiencia específica es parte de la experiencia general, pero no viceversa. Esto quiere decir que la “construcción de obras similares”, pueden ser incluidas en el requerimiento de experiencia general.  En los casos de Asociación Accidental y según su propósito, la experiencia general y específica, serán la suma de los montos de las experiencias individualmente demostradas por las empresas que integran la Asociación. La Experiencia General y Específica de la empresa o asociación accidental, será acreditada por separado en los Formularios B-3 y B-4 |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **9** | **RELEVAMIENTO.** | El Contratista deberá realizar un relevamiento y reconocimiento preliminar de toda la ruta de instalación para determinar todas las actividades a desarrollar. Los principales aspectos que el Contratista debe definir tras el reconocimiento "in situ" de cada uno de los tramos, son los siguientes: • Disponibilidad de postes. • Características de los postes existentes (material, altura, estado) • Vanos para la instalación del cable de fibra óptica. • Definición de segmentos de postación nueva. • Definición de la ubicación de postación intermedia. • Número de empalmes a realizar • Identificación de puntos de llegada (Estaciones de Entel).  • Canalización subterránea • Accesibilidad a la línea de tendido. • Equipo humano para la realización de los trabajos. • Medidas de seguridad industrial y sistemas de señalización. • Puntos con criticidades. • Método de tendido a utilizar. |  | |  | |  | |  | |  | |
| **10** | **DISEÑO DE LA LÍNEA – PLAN DE TENDIDO AÉREO** | Concluida la etapa de relevamiento, el Contratista adjudicado, deberá elaborar y presentar para su aprobación a la Supervisión de ENTEL S.A., el Diseño Final de la Línea y Plan de Tendido, definiendo los siguientes aspectos: • Descripción de la metodología de instalación del cable de fibra óptica a emplear.  • Recomendaciones del Contratista, previas al tendido del cable de fibra óptica, aéreo y subterráneo • Cronograma de Actividades actualizado y detallado por tipo de actividad. • Canalización subterránea (longitudes, cómputos métricos, etc.). • Cantidad y altura de postes existentes y nuevos requeridos. • Tipo y cantidad de Ferretería ADSS.  • Cantidad y ángulos para riendas.  • Ubicación y características de postes nuevos. • Ubicación y características de postes existentes.  • Descripción y características de la ruta de acometida.  • Ubicación y cantidad de empalmes. • Identificación de los vanos críticos de instalación. • Distancia entre postes. • Identificación de empalmes de derivación para acometidas. • Ubicación de Crucetas y cantidad de fibra óptica de reserva.  • Identificación de empalmes de derivación para acometidas • Diseño y elaboración del formato de Planos As Built. • Flecha +/- 3% Vs. tensión de instalación máxima del cable. • Distancia de seguridad del cable al terreno natural Vs. Tensión de tendido. • Ubicación de cable en poste existente. (Distancia: conductor eléctrico y cable de F.O.) **La verificación de estos criterios**, determinará la aprobación o no del diseño. |  | |  | |  | |  | |  | |
| **11** | **COORDINACIÓN CON TERCEROS** | Toda la coordinación y gestión de autorizaciones para la ejecución de las obras propias de Entel S.A. y que afecten, utilicen o involucren obras o derechos de vía de terceras empresas o personas particulares, deberán ser llevadas a cabo por el Contratista para lo cual podrá solicitar el apoyo del personal de Entel S.A. Es importante señalar que el cable de fibra óptica será tendido en postación nueva propia para lo cual se debe realizar toda la coordinación técnica necesaria Administradora de Caminos, Permisos municipales, Sociales y Gubernamentales. En función a esta coordinación se debe definir la ubicación del trazo de instalación del cable de fibra óptica.  Para el caso de ejecutar la instalación y construcción de infraestructura subterránea de fibra óptica, el Contratista adjudicado, deberá considerar los permisos correspondientes (Administradora de caminos, Servicio de Áreas protegidas si fuese el caso, operadores de Electricidad y de Telecomunicaciones si fuese necesario) con la finalidad de precautelar y evitar la afectación de la infraestructura vial existente de forma innecesaria o negligente. |  | |  | |  | |  | |  | |
| **12** | **ACOMETIDAS** | Se requieren acometidas de fibra óptica para interconectarse al enlace principal, para tal efecto, el Contratista deberá realizar la instalación de estas acometidas de forma aérea; sin embargo, si estas bajo el mejor criterio técnico de ENTEL S.A., requieren de la construcción de infraestructura subterránea para el aseguramiento del cable de fibra óptica esta se deberá tomar en cuenta, Cabe señalar que ENTEL S.A. tiene identificadas todas las acometidas que deberán ser consideradas en los distintos tramos, esta información esta detallada en el numeral correspondiente a la descripción de cada segmento. El cable deberá ser terminado en los correspondientes racks, debidamente instalados, organizados y etiquetados por el Contratista, con todos los accesorios y componentes necesarios como ser bandejas, conectores, acopladores, Pig tails. Concluida la instalación del cable y las terminaciones correspondientes, se realizará las correspondientes fusiones y medidas de certificación de las acometidas. |  | |  | |  | |  | |  | |
| **13** | **CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICA.** | Durante la ejecución, la Supervisión del Proyecto y ENTEL S.A., realizaran un seguimiento estricto al cumplimiento de especificaciones técnicas aprobadas y establecidas en el Plan de Tendido y anexos correspondientes. Así mismo, los costos adicionales, correspondientes a la corrección de trabajos rechazados, deberán ser asumidos por el Contratista. | |  | |  | |  | |  | |  |
| **14** | **LEYES DE MEDIO AMBIENTE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL** | El Contratista está obligado a cumplir estrictamente todas las disposiciones sobre: Higiene, Seguridad Industrial, Seguridad Ocupacional y Bienestar, con carácter preventivo de acuerdo con normas y disposiciones legales vigentes y las que pudieran dictarse en el futuro por el Congreso y/o Gobierno del Perú, sobre preservación del medio ambiente y asuntos ecológicos/Medioambientales, debiendo cumplir con la gestión de recojo, almacenamiento, transporte, valoración y eliminación de los residuos orgánicos e inorgánicos cumpliendo con la vigilancia de los lugares de depósito o vertido después de su cierre y en particular, sin por ello omitir a las demás, deberá cumplir las Leyes de Medio Ambiente de Perú y los Reglamentos de La Ley promulgados mediante Decretos Supremos, Leyes Forestales y su Reglamento General, Ley de la Vida Silvestre, Parques Nacionales Caza y Pesca, Ley general de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Reglamento de Higiene, Seguridad, Medicina del Trabajo, Ley de Hidrocarburos y Regulaciones Ambientales de actividad hidrocarburíferas, Ley de Telecomunicaciones.  Cualquier sanción y/o multa interpuesta por los órganos competentes a ENTEL S.A. por el incumplimiento del oferente a leyes y normas ambientales en la ejecución de sus trabajos, serán de exclusiva responsabilidad del oferente, quién asumirá las sanciones y/o multas que se generen. | |  | |  | |  | |  | |  |
| **15** | **SEGURIDAD INDUSTRIAL** | El Contratista, deberá cumplir de forma estricta, lo establecido en las normas de seguridad industrial, incluidas en el Diseño Final del proyecto. De manera enunciativa general, a continuación se detallan algunas recomendaciones: - Provisión completa al personal de la correspondiente ropa de trabajo, accesorios de seguridad necesarios e identificación como parte de su Empresa. - Identificación de todos los vehículos asignados al proyecto con su debido registro y adecuadas condiciones de uso. - No se podrá ejecutar ningún trabajo sin los respectivos permisos de las autoridades correspondientes. - Se colocarán las señales de peligro de acuerdo a las características del trabajo a realizar y no se retiraran hasta culminar los mismos y retirar los desechos. - En canalizaciones se evitarán que las zanjas y escombros perjudiquen el tráfico vehicular y peatonal o ponga en riesgo las edificaciones circundantes. - El trabajo deberá ser organizado de tal manera que tanto en el transcurso de la obra como al finalizar la misma no ocasionen molestias a transeúntes, vehículos o inmuebles. - Está totalmente prohibido el uso de explosivos en el proyecto. - Los trabajos de excavación que se requieran, no deberán afectar u obstruir ductos, cañerías, drenajes y desagües, obras de arte, zanjas de coronamiento en carreteras. - Los escombros sobrantes deben ser retirados simultáneamente con el avance de la obra, dejando las calles o vías afectadas como estaban antes del trabajo. - En caso de daños que se puedan ocasionar a instalaciones de alcantarillados, energía o gas, la reparación y los gastos corren por cuenta del Contratista. - El Contratista deberá comunicar a ENTEL S.A. sobre cualquier daño a terceros, asumiendo el Contratista los gastos de reparación. | |  | |  | |  | |  | |  |
| **16** | **PROCEDIMIENTO PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PLANILLA FINAL** | Para todos los trabajos a ser ejecutados, se aplicaran los precios unitarios propuestos y aceptados por ENTEL S.A.  En campo la Supervisión de ENTEL S.A., procederá a verificar la calidad de las obras ejecutadas y verificar los cómputos métricos correspondientes, por lo que en caso de observaciones y discrepancias entre los datos del Certificado y los volúmenes o calidad de las obras verificada, la Supervisión de ENTEL S.A. procederá a la devolución del Certificado, detallando las observaciones y aspectos que deben ser corregidos.  Concluido los trabajos, el Contratista deberá presentar la Planilla Final a la Supervisión, en el cual se deben incluir todas las obras ejecutadas. En caso que la Supervisión no presente ninguna observación a la calidad ni a la cantidad de las obras ejecutadas y certificadas, deberá proceder a la aprobación de la misma. La presentación de la Planilla Final, deberá ser entregada a la Supervisión en un plazo no mayor a 5 días calendario después de la conclusión del trabajo para la certificación final.  **Contenido Mínimo de la Planilla Final.-** El contenido mínimo se detalla a continuación: • Carátula: - Nombre del Proyecto - Tramo/Segmento, - Empresa, - Fecha,  • Contenido:  - Planilla General de Ítems, Cantidades y Precios, - Planillas de Cómputos Métricos. - Planillas de Campo - Croquis y Esquemas. - Organización de la empresa, datos, responsables, organigrama. - Desarrollo de los trabajos realizados y actividades representativas. - Planos As Built en Formato A-3 Originales (Digital - Flash Memory e impreso 2 ejemplares originales en carpetas independientes) - Registro fotográfico impreso y digital en Flash Memory. - Anexos técnicos. | |  | |  | |  | |  | |  |
| **17** | **SUPERVISIÓN** | * + - * ENTEL S.A. designará un Supervisor, quien tendrá la responsabilidad de controlar, verificar, cuantificar y aprobar todas las obras, materiales y accesorios del proyecto       * El Contratista deberá facilitar a la Supervisión, las inspecciones de los bienes y servicios objetos del contrato.       * Las inspecciones realizadas por la Supervisión, no liberará al contratista de sus obligaciones contractuales y el cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas.       * Toda vez que las condiciones de obra lo requieran, la Supervisión podrá efectuar las pruebas y/o ensayos de resistencia, compactación, materiales, etc.       * La Supervisión realizará los controles tecnológicos cada vez que existan dudas razonables en la ejecución de los trabajos.       * La Supervisión debe hacer una evaluación del conjunto terminado, considerando aspectos de calidad de obra, hidrológicos, drenajes, estructuras, estabilidad, funcionamiento, seguridad, etc., y proveer soluciones y recomendaciones, los mismos que serán resueltos por el contratista a su costo.       * Para efectos de pago, el Contratista deberá presentar a la Supervisión el detalle de todos los trabajos ejecutados, para lo cual deberá contar con la información específica referente a la cantidad ejecutada por cada ítem. Esta información deberá contar con el respaldo técnico y verificable. | |  | |  | |  | |  | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FORMULARIO B1 TRAMO 1**  **PROYECTOS: RI-2015-FOP (MANDATORIO)** | | | | | | | |
| **(Las cantidades se aplican a cada tramo de forma independiente uno de otro)** | | | | | | | |
| **REQUERIMIENTOS ENTEL S.A.** | | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | | | |
| **No** | **EQUIPO/HERRAMIENTA**  **REQUERIDA** | **CARACTERÍSTICAS** | **CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA** | **EQUIPO/HERRAMIENTA PROPUESTA** | **CANTIDAD OFERTADA** | **CARACTERÍSTICAS** | **OBSERVACIONES** |
| 1 | Camionetas (Permanentes) | 1 Ton. (Mod. 2008 en adelante) | 2 |  |  |  |  |
| 2 | Cortadora Nueva | Cortadora Fujikura CT-30 equivalente o superior (Nueva) | 2 |  |  |  |  |
| 3 | Fusionadora | Fusionadora Fujikura FSM 50S equivalente o superior | 2 |  |  |  |  |
| 4 | OTDR doble ventana 1310/1550 nm. | FTB-150-LH EXFO, equivalente o superior | 1 |  |  |  |  |
| 5 | Fuente Laser | Fuente de láser EXFO ELS-100 equivalente o superior | 2 |  |  |  |  |
| 6 | Medidores de potencia óptica doble ventana 1310/1550 nm con modulación y detección de señal de 2 KHz. | Medidor de potencia óptica EXFO EPM-102X equivalente o superior | 2 |  |  |  |  |
| 7 | Bobina de lanzamiento de 1 Km. (Norma G.655.C) | Una bobina de lanzamiento de 1 Km. de longitud (G.655.C) | 1 |  |  |  |  |
| 8 | Generador Eléctrico |  | 1 |  |  |  |  |
| 9 | Maletín de herramientas especializado en F.O. |  | 2 |  |  |  |  |
| 10 | Lámpara portátil con enchufe. |  | 2 |  |  |  |  |
| 11 | Lámpara portátil a batería. |  | 2 |  |  |  |  |
| 12 | Extensores de corriente con enchufe. |  | 2 |  |  |  |  |
| 13 | Kit de señalización vial (Conos, triángulos) | 6 conos y 2 triángulos | Por sitio de empalme |  |  |  |  |
| 14 | Microscopio |  | 1 |  |  |  |  |

ENTEL S.A. realizará la inspección y verificación de la logística y las respectivas cantidades asociadas, debiendo el Contratista contar con todos los equipos y herramientas señaladas de acuerdo a la necesidad y Cronograma de actividades.

**FORMULARIO B2-A TRAMO 1 TRAMOS AÉREOS**

**SERVICIOS DE INSTALACIÓN ÍTEMS DE PLANTA EXTERNA DE FIBRA ÓPTICA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N°** | **ITEM** | **UNIDAD** |
| **1** | **PRELIMINARES** |  |
| 1.1 | PRUEBAS ANTES DEL TENDIDO (ALINEAMIENTO) | F.O. |
| 1.2 | RELEVAMIENTO Y ELABORACIÓN DEL PLAN DE TENDIDO INCLUYE PLANOS PARA USO DE VÍA Y POSTES | Km |
| 1.3 | INSTALACIÓN DE FAENAS | Global |
| 1.4 | TRASLADO DE POSTES DE CONCRETO DE 9 y 11 m | Global |
| **2** | **SERVICIOS EXCAVACIONES Y RELLENOS** |  |
| 2.1 | CRUCE DE CARRETERA TIPO TOPO | Metro |
| 2.2 | CONSTRUCCIÓN DE DADOS DE CEMENTO PARA INSTALACIÓN DE POSTES DE CONCRETO 0.5 x 0.5 x 1.5 (Lado x Lado x Altura) | Pieza |
| 2.3 | PROVISION E INSTALACIÓN DE TUBO CONDUIT | Metro |
| 2.4 | PROVISIÓN E INSTALACIÓN KIT SUBIDA LATERAL | Pieza |
| **3** | **TENDIDO AEREO** |  |
| 3.1 | MANO DE OBRA PLANTADO DE POSTE NUEVO DE CONCRETO DE 11 mts | Pieza |
| 3.2 | MANO DE OBRA PLANTADO DE POSTE NUEVO DE CONCRETO 9 mts | Pieza |
| 3.3 | MANO DE OBRA PLANTADO DE POSTE INTERMEDIO MADERA | Pieza |
| 3.4 | PROVISIÓN E INSTALACIÓN CABLE ACERADO DE 3/16" + DEVANADO DE FIBRA ÓPTICA | Metro |
| 3.5 | INSTALACION FERRETERIA DUPLO | Pieza |
| 3.6 | INSTALACION FERRETERIA PASO | Pieza |
| 3.7 | INSTALACION FERRETERIA CRUCETA | Pieza |
| 3.8 | MANO DE OBRA INSTALACION FERRETERIA ANTIVIBRADOR | Pieza |
| 3.9 | INSTALACION DE CAJAS DE EMPALME | Pieza |
| 3.10 | INSTALACION DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA ADSS | Metro |
| 3.11 | EMPALMES DE LÍNEA | Punto |
| 3.12 | EMPALMES DE TERMINACIÓN | Punto |
| 3.13 | PROVISIÓN E INSTALACIÓN RIENDA DE POSTE(Kit completo) | Pieza |
| 3.14 | PROVISIÓN E INSTALACIÓN CRUCE AMERICANO | Pieza |
| 3.15 | PROVISIÓN E INSTALACIÓN BRAZO DE EXTENSIÓN | Pieza |
| **4** | **SEÑALIZACIÓN** |  |
| 4.1 | PINTADO DE FERRETERÍA PASO, DUPLO, CRUCETA BICOLOR AUTOADHESIVO (ROJO - AZUL) | Pieza |
| **5** | **PROVISIÓN DE MATERIALES Y ACCESORIOS** |  |
| 5.1 | PROVISIÓN E INSTALACIÓN RACK ODF 60x30x220 Cm, CON PUERTA | Pieza |
| 5.2 | PROVISIÓN E INSTALACIÓN BANDEJA ODF DESLIZABLE DE 19 PULGADAS DE 12 POSICIONES | Pieza |
| 5.3 | PROVISIÓN E INSTALACIÓN ADAPTADORES SC/APC | Pieza |
| 5.4 | PROVISIÓN E INSTALACIÓN PIG TAILS TERMINACIÓN SC/APC | Pieza |
| 5.5 | PROVISIÓN Y TRANSPORTE DE POSTES DE MADERA TRATADA DE 8 Mts | Pieza |
| **6** | **CERTIFICACIÓN Y PRUEBAS** |  |
| 6.1 | PRUEBAS DE ACEPTACIÓN PEX Y CERTIFICACIÓN BIDIRECCIONAL DE LOS ENLACES | Punto |
| 6.2 | ELABORACIÓN DOCUMENTOS Y PLANOS AS BUILT FORMATO A-3 (2 Ejemplares impresos y Digitales) | Km |

**FORMULARIO B2-B TRAMO 1 TRAMOS AÉREOS**

**SERVICIOS DE INSTALACIÓN ÍTEMS DE PLANTA EXTERNA DE FIBRA ÓPTICA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **DESCRIPCIÓN** | **UNIDAD** |
| **1** | **PRELIMINARES** |  |
| 1.1. | INSTALACIÓN DE FAENAS | Global |
| 1.2 | MANO DE OBRA RELEVAMIENTO TOPOGRÁFICO PERFIL LONGITUDINAL Y DISEÑO DE LA LINEA | Km. |
| 1.3 | MANO DE OBRA CONSTRUCCIÓN DE PLANOS AS BUILT | Km. |
| **2** | **EXCAVACIONES** |  |
| 2.1 | MANO DE OBRA EXCAVACION EN TERRENO SUAVE | m3 |
| 2.2 | MANO DE OBRA EXCAVACION EN TERRENO DURO | m3 |
| 2.3 | MANO DE OBRA CRUCE DE CARRETERA TIPO TOPO | Metro Lineal |
| **3** | **RELLENOS** |  |
| 3.1 | MANO DE OBRA RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN | m3 |
| 3.2 | MANO DE OBRA RELLENO CON TIERRA TAMIZADA | m3 |
| 3.3 | MANO DE OBRA RELLENO CON ARENA FINA | m3 |
| **4** | **CONSTRUCCIÓN DE CÁMARAS** |  |
| 4.1 | MANO DE OBRA CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA SIMPLE- TIPO 2Fr | Pieza |
| 4.2 | PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TAPAS DE H°A° Y MARCO DE H°A° (0.15x0.40x0,80) | Pieza |
| 4.3 | MANO DE OBRA DESTAPADO Y LIMPIEZA DE CÁMARAS | Pieza |
| **5** | **SEÑALIZACIÓN** |  |
| 5.1 | PROVISIÓN, INSTALACIÓN, PINTADO Y NUMERADO DE MOJONES DE SEÑALIZACIÓN (0.20x0.20x1.00) | Pieza |
| **6** | **TENDIDO SUBTERRÁNEO** |  |
| 6.1 | MANO DE OBRA TENDIDO DE TRITUBO DE PVC (D=1 1/2") MAS CINTA DE SEÑALIZACIÓN | Metro Lineal |
| 6.2 | MANO DE OBRA INSTALACIÓN DE CABLE F.O. EN TRITUBO DE PVC INSTALADO D=1 1/2") | Metro Lineal |
| **7** | **CRUCE DE PUENTES** |  |
| 7.1 | PROVISIÓN DE PVC DE 4” E40 Y MANO DE OBRA ADOSAJE EN PUENTE | Metro Lineal |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FORMULARIO B3 TRAMO 1.**  **EXPERIENCIA GENERAL DE LA EMPRESA** | | | | | | | | | | | | | | |
| **CLIENTE** | **OBJETO** | **UBICACIÓN** | **MONTO** | **PERÍODO DE** | | | **AVANCE** | | **MONTO** | | **PARTICIPACIÓN** | **NOMBRE** | **PROFESIONAL** | **NÚMERO DE** |
| **DEL** | **ORIGINAL** | **EJECUCIÓN** | | | **FINANCIERO** | | **FINAL** | | **% EN** | **DEL** | **RESPONSABLE** | **FOLIO DE** |
| **CONTRATO** | **($US.)** | **DESDE** | **HASTA** | | **( % )** | | **($US.)** | | **ASOCIACIÓN** | **SOCIO (S)** | **RESPALDO** |
| **1.** |  |  |  |  |  | |  | |  | |  |  |  |  |
| **Dirección:** |
| **Teléfono:** |
| **Fax:** |
| **Persona de Contacto:** |
| **2.** |  |  |  |  |  | |  | |  | |  |  |  |  |
| **Dirección:** |
| **Teléfono:** |
| **Fax:** |
| **Persona de Contacto:** |
| **3.** |  |  |  |  |  | |  | |  | |  |  |  |  |
| **Dirección:** |
| **Teléfono:** |
| **Fax:** |
| **Persona de Contacto:** |
|  |  |  | **TOTAL FACTURADO EN ( $us.):** | | | | | | **0** | |  |  |  |  |
|  |  |  |  | | | | | |  | |  |  |  |  |
|  |  |  |  | | | | | |  | | **NOMBRE, SELLO Y FIRMA REPRESENTANTE LEGAL** | | |  |
|  |  |  |  | | |  | |  |  |  |  |

FORMULARIO B4 TRAMO 1

**EXPERIENCIA ESPECÍFICA DE LA EMPRESA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CLIENTE** | **OBJETO DEL CONTRATO** | **UBICACIÓN, PAÍS, CIUDAD** | **DOCUMENTO DE RESPALDO** | **PERÍODO DE** | | **NOMBRE DEL PROYECTO** | **LONGITUD DEL PROYECTO** | **PARTICIPACIÓN** | **NOMBRE** |
| **EJECUCIÓN** | | **% EN** | **DEL** |
| **DESDE** | **HASTA** | **ASOCIACIÓN** | **SOCIO (S)** |
| **1. Dirección: Teléfono: Fax: Persona de Contacto:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2. Dirección: Teléfono: Fax: Persona de Contacto:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3. Dirección: Teléfono: Fax: Persona de Contacto:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**NOMBRE, SELLO Y FIRMA**

**REPRESENTANTE LEGAL**

FORMULARIO B5 TRAMO 1

PERSONAL PROPUESTO

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NOMBRE** | **FORMACIÓN PROFESIONAL** | | | | | **EXPERIENCIA** | | **PERSONAL DE** |
| **PROFESIÓN** | **GRADO** | **ESPECIALIDAD** | **FECHA** | **NÚMERO** | **TIPO DE** | **AÑOS** | **PLANTA O** |
| **ACADÉMICO** | **TÍTULO ACADÉMICO** | **TÍTULO ACADÉMICO** | **ACTIVIDAD** | **EVENTUAL** |
| **Responsable de Tramo** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Responsable de Segmento** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**NOMBRE, SELLO Y FIRMA**

**REPRESENTANTE LEGAL**

* + 1. CONDICIONES Y TIEMPO DE ENTREGA: TRAMO 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | | |
| **SERVICIOS DE INSTALACIÓN, FUSIONES, PRUEBAS Y MEDIDAS**  **DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA ADSS Y PROVISIÓN DE MATERIALES** | | | **CONDICIÓN** | | **(Llenado Obligatorio)** | | |
| **PROYECTO: RI-2015-FOP** | | |
| **No** | **CARACTERÍSTICA** | **REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| **Cumple / No cumple** | **Cumple / No cumple** |
| 1 | Tramo 1: Tiempos Referenciales de entrega.  (Ruta Principal Desaguadero – Lurín) | El tiempo de ejecución requerido por ENTEL S.A., para la ejecución del Tramo 1, es:   * Servicios de instalación, Fusiones, pruebas y medidas ópticas: 120 días Calendario desde la Firma de Contrato.   CALIFICACIÓN: Para tiempos menores o iguales a Ciento Veinte (120) días calendario se aplicará la fórmula descrita en el punto 2.2; inciso a).  El Oferente debe indicar Claramente a cantidad de Cuadrillas Ofertadas. |  |  |  |  |  |
| 2 | Tramo 2: Tiempos Referenciales de entrega.  (Ruta de protección Desaguadero – Lurín) | El tiempo de ejecución requerido por ENTEL S.A., para la ejecución del Tramo 1 Ruta de Protección es:   * Servicios de instalación, Fusiones, pruebas y medidas ópticas: Ciento Ochenta (180) días Calendario desde la Firma de Contrato.   CALIFICACIÓN: Para tiempos menores o iguales a Ciento ochenta (180) días calendario se aplicará la fórmula descrita en el punto 2.2; inciso a).  El Oferente debe indicar Claramente a cantidad de Cuadrillas Ofertadas. |  |  |  |  |  |

* + 1. DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN TÉCNICA A SER ENTREGADA

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | | |
| **SERVICIOS DE INSTALACIÓN, FUSIONES, PRUEBAS Y MEDIDAS**  **DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA ADSS Y PROVISIÓN DE MATERIALES** | | | **CONDICIÓN** | | | **(Llenado Obligatorio)** | | |
| **PROYECTO: RI-2015-FOP** | | |
| **N°** | **CARACTERÍSTICA** | **REQUERIMIENTOS TÉCNICOS GENERALES** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **MANDATORIO** | | **CALIFICABLE** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| **Cumple / No cumple** | | **Cumple / No cumple** |
| **1** | **ENTREGA DE INFORMACIÓN PROCESADA** | El contratista deberá considerar que la información a ser presentada será en 2 ejemplares, impresos originales, en formato digital editable, (CD).  - Planos As Built en Formato A-3 Originales (Digital CD e impreso 2 ejemplares Originales en carpetas independientes) - Esquemas de longitudes físicas - Formularios de relevamiento - Datos Geo Referenciados GPS - Planos As Built (2 ejemplares) - Registro fotográfico.  Toda la información deberá ser entregada en 2 ejemplares, impresos originales, en formato digital editable, (CD). |  |  |  | |  |  |
| **2** | **TEST DE CERTIFICACIÓN DEL ENLACE DE FIBRA ÓPTICA** | El Oferente debe garantizar que los valores de pérdida en los empalmes en línea deben ser ≤ 0,1 dB y ≤0,5 dB en ODF'S. Se deberá utilizar una bobina de lanzamiento de la norma G.655.C, las mediciones se realizarán en ambos sentidos (dos tramos) en 1310-1550 nm.  **a) Retro difusión en 1550 nm** (en los dos tramos de instalación) OTDR Se deben grabar las curvas y entregar en medio digital (CD), CD, impreso, incluyendo la instalación del programa de análisis de curva OTDR. (2 ejemplares).  **b) Atenuación y Reflectancia de los conectores en 1550nm**:(OTDR). Se deben grabar las curvas y entregar en medio digital e impreso.  **c) Atenuación total de la sección en 1550 nm:** Fuente Laser y medidor de potencia: • Se utilizará el método de medición llamado por inserción. • La medición por inserción se debe realizar de forma mono direccional. • Se debe reportar los valores obtenidos en formularios de mantenimiento de Entel S.A. - Los formatos para la entrega de documentación serán provistos por ENTEL S.A.: • Tabla de atenuaciones. • Esquemáticos de longitudes ópticas. • Esquemáticos de longitudes de tendido. • Esquemáticos de conexiones. - Planos As Built en Formato A-3 Originales (Digital - CD e impreso 2 ejemplares originales en carpetas independientes por cada tramo) |  |  |  | |  |  |

* + 1. **FORMA DE CALIFICACIÓN RESUMEN DE CRITERIOS MANDATORIOS Y MANDATORIOS CALIFICABLES TRAMO: T1.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **CRITERIOS MANDATORIOS** | **PONDERACIÓN**  **SOBRE (70%)** |
| 1. | Cumplimiento de todos los puntos MANDATORIOS  **CALIFICACIÓN**: La ponderación (70%) es independiente para cada uno de los tramos | **70%** |
| **TOTAL CRITERIOS MANDATORIOS (A)** | | **70%** |
| **No.** | **CRITERIOS MANDATORIOS CALIFICABLES** | **PONDERACIÓN**  **SOBRE (30%)** |
| 2. | **TIEMPOS DE PROVISIÓN:**  **CALIFICACIÓN**: La ponderación (30%) es independiente para cada uno de los tramos  **TRAMO 1. RUTA PRINCIPAL.**  El tiempo de ejecución del trabajo a partir de la Firma de Contrato es de Ciento Veinte (120) días Calendario.   * Para tiempos menores a Ciento Veinte (120) días calendario se aplicará la fórmula descrita en el punto 2.2.; inciso a).   **TRAMO 1. RUTA DE RESPALDO.**  El tiempo de ejecución del trabajo a partir de la Firma de Contrato es de Ciento Ochenta (180) días Calendario.   * Para tiempos menores a Ciento Ochenta (180) días calendario se aplicará la fórmula descrita en el punto 2.2.; inciso a). | CALIFICABLE 30% POR CADA TRAMO |
| **TOTAL CRITERIOS CALIFICABLES (B)** | | **30%** |
| **CALIFICACIÓN TOTAL (A+B)** | | **100 %** |

**La nota mínima de aprobación es de 80% de la Calificación Total (A+B)**

* 1. OBRAS CIVILES
     1. CONDICIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS

Realizar una descripción de lo solicitado, su distribución geográfica (si corresponde), cuadro con requerimientos específicos:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SITIOS A IMPLEMENTAR**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | **PAIS** | **ESTACIÓN BTS** | **PROYECTO** | **TIPO DE ESTRUCTURA** | **BASE** | **CANTIDAD APROXIMADA** | |  | PERU | CASETAS EQUIPOS  REGENERADORAS | FOP | CONSTRUCCIONES VARIAS | CUADRADA O TRIANGULAR | 23 | |  | | | | | | |
| **No.** | **Ítem** | **Cant.** | **Característica 1** | **Unidad de Medida** | |
| **VER ANEXOS 3A, 3B Y 3C** | | | | | |
| 1 | DISEÑO E ING SITIO. | 1 | Consiste en la elaboración de un proyecto ejecutivo para la implementación de una RBS acompañada de planos de implementación, cronograma de avance de obra, presupuesto referencial, estudio de suelo, memoria de cálculo estructural y cualquier sugerencia y/o recomendación que considere oportuno plantear la empresa adjudicada, en función a la información del site survey y la entrega del sitio al proveedor. Además una carpeta adicional para la presentación la cual contenga la documentación establecida en la Ley Municipal De tal forma a agilizar los trámites de Licencias Municipales para el emplazamiento de nuevas estaciones Regeneradoras. | | DISEÑO E ING SITIO.  UNIDAD: Global |
| 2 | TRABAJOS PRELIMINARES | 1 | Comprende la ejecución de los siguientes ítems:   * Instalación de Faenas * Replanteo de Obra | | TRABAJOS PRELIMINARES  UNIDAD: Global |
| 3 | DESMONTE Y PREPARACION DE TERRENO | 1 | Comprende la ejecución del ítem:   * Desmonte y preparación de terreno | | UNIDAD: M2 |
| 4 | NIVELACION DE TERRENO | 1 | Nivelación del terreno de la RBS en la medida de lo requerido para la implementación Caseta de Equipos, losa del generador y vivienda del sereno y máximo hasta la totalidad de la superficie de la estación más un metro y ochenta centímetros 1.80 cm al entorno del perímetro del terreno.   * Retiro de escombros y carguío | | NIVELACION DE TERRENO  UNIDAD: M2 |
| 5 | CASETA DE EQUIPOS REGENERADORES |  | Caseta de equipos Regeneradores de fibra y de transmisión, comprende la ejecución de los siguientes ítems:   * Excavación de terreno manual (suelo duro) * Zapata de Hormigón Armado (H - 21) * Columna de Hormigón Armado (H - 21) * Viga de Hormigón Armado (H - 21) * Muro de ladrillo adobito visto de 11 cm. - Una cara ( 1 : 4 ) * Escalera de hormigón armado (H - 21) * Losa llena de Hormigón Armado (H -21) * Dinteles de hormigón armado (0.15x 0.25) - 1 : 2 : 4 * Cubierta de calamina # 26 (estructura metálica) * Pintura al aceite carpintería metálica * MALLA ALAMBRE MILIMETRICA TEJIDO * Revoque interior Fino Planchado - 1 : 4 (Cemento - arena) * Revoque exterior Fino Planchado (con sika 1) - 1 : 4 (Cemento - arena) * Pintura al agua en interiores nacional * Pintura al agua en exteriores nacional * Revestimiento cerámica esmaltada nacional * Piso de cemento planchado esp.=5 cm sobre empedrado * Relleno de Ripio lavado 1 1/2" * Provisión e Instalación de Puerta metálica de doble cara con relleno de poliuretano expandido (diseño Móvil de Entel) (incluye chapa de seguridad) * Provisión e Instalación de Puerta metálica estructura simple perfil "L". cuatro bisagras (esp de plancha 1 mm) (incluye chapa de seguridad) * Provisión e Instalación de Cerradura MUL-T\_LOCK de sobreponer (doble cilindro) * Canaletas (zinc # 26) * Bajantes (zinc # 26) * Punto Iluminación (incluye cajas. toma simple. interruptor y ducto conduit Ø 5/8" hasta 7 m.) * Luminaria Fluorescente. 2x40 W de tipo industrial (pintada al horno) * Luminaria tipo alumbrado público de sodio 250 W incluye fotocélula * Punto Tomacorriente NEMA doble con tierra (incluye caja. toma doble tipo nema mixto y ducto conduit Ø 5/8" hasta 7 m.) * Prov. e Inst. de Tablero Eléctrico 30x40x20 cm.. protección Interna acrílica para Radio Base (incluye barras de cobre con aisladores. reglas DIN. acrílicos de protección) * Acometida eléctrica monofásica. sobrepuesta. cable # 6 - 16 mm2. dentro de conduit metálico * Barra Cu conexión a sistema de tierra con aisladores. long. 40 cm. ( 4" x 1/4" ) (incluye pernos en todos los orificios) | | UNIDAD: Global |
| 6 | LOSA DE GENERADOR | 1 | Losa para la ubicación de Generador y de Tanque de Diésel que comprende la ejecución de los siguientes ítems:   * Excavación de terreno manual (suelo duro) * Zapata de Hormigón Armado (H - 21) * Columna de Hormigón Armado (H - 21) * Viga de Hormigón Armado (H - 21) * Muro de ladrillo de 6 huecos - espesor 15 cm. ( 1 : 4 ) * Cubierta de calamina # 26 (estructura metálica) * Pintura al aceite carpintería metálica * Piso de cemento planchado esp.=5 cm sobre empedrado * Canaletas (zinc # 26) * Bajantes (zinc # 26) * Punto Iluminación (incluye cajas. toma simple. interruptor y ducto conduit Ø 5/8" hasta 7 m.) * Luminaria Fluorescente. 2x40 W de tipo industrial (pintada al horno) * Punto Tomacorriente NEMA doble con tierra (incluye caja. toma doble tipo nema mixto y ducto conduit Ø 5/8" hasta 7 m.) * Prov. E Inst. de Estructura metálica para soporte de tablero eléctrico 60x80x20 cm. (angular de 3/16") (Galvanizada en Caliente) * Prov. e Inst. de Tablero Eléctrico 30x40x20 cm.. protección Interna acrílica para Radio Base (incluye barras de cobre con aisladores. reglas DIN. acrílicos de protección) * Reflector Exterior de 500 W | | LOSA DE EQUIPOS  UNIDAD: M2 |
| 7 | VIVIENDA SERENO |  | Vivienda de sereno de la RBS que comprende la ejecución de los siguientes ítems:   * Excavación de terreno manual (suelo duro) * Cimientos de Hormigón Ciclópeo * Sobrecimiento de Hormigón Ciclópeo * Relleno y Compactado con material de excavación * Zapata de Hormigón Armado (H - 21) * Columna de Hormigón Armado (H - 21) * Viga de Hormigón Armado (H - 21) * Muro de ladrillo de 6 huecos - espesor 15 cm. ( 1 : 4 ) * Piso de cemento planchado esp.=5 cm sobre empedrado * Losa llena de Hormigón Armado (H -21) * Dinteles de hormigón armado (0.15x 0.25) - 1 : 2 : 4 * Cubierta de calamina # 26 sobre cercha madera (tajibo y almendrillo) * Pintura al aceite carpintería metálica * Cielo falso de estuco bajo cercha madera * Revoque de Yeso * Revoque exterior Fino Planchado (con sika 1) - 1 : 4 (Cemento - arena) * Pintura al agua en interiores nacional * Pintura al agua en exteriores nacional * Piso de cerámica esmaltada nacional * Revestimiento cerámica esmaltada nacional * Zócalo de cerámica esmaltada nacional * Zócalo de cemento planchado h=10cm * Provisión e Instalación de Puerta tablero de madera cedro * Provisión e Instalación de Cerradura Yale Italiana (doble seguro) * Botagua de hormigón armado ( 1 : 2 : 4 ) * Provis. e Inst. Ventana metálica perfil angular 1" x 1" x 1/8" - incluye vidrio doble * BARNIZADO DE PUERTAS * PROV. Y COLOCADO DE ROPERO * Prov. e Inst. Baranda metálica de seguridad h=1.20 m. tubo Fe. Galv. 1 1/2"- Verticales c/80cm y dos horizontales * Canaletas (zinc # 26) * Bajantes (zinc # 26) * Cámara inspección sanitaria de doble tapa de 0.80x0.80x1.10 m. * Cámara inspección sanitaria de doble tapa de 0.60x0.60x0.70 m. * COLOC DE INODORO BLANCO * COLOC DE LAVAMANOS C/ GRIFERIA * LAVAPLATOS 1 DEPOSITO, 1 FREGADERO C/ GRIFERIA * LAVANDERIA DE CONCRETO C/ GRIFO * PROV. Y COLOCADO DE DUCHA * BASE DE DUCHA * TUBERIA DE VENTILACION PVC 4" C-6 * PROV Y COLOC DE REJILLA DE PISO DE COBRE * INST DE AGUA POTABLE (POR PUNTO) * PROV Y TENDIDO DE TUBERIA 1/2" * POZO SEPTICO * POZO ABSORVENTE * TENDIDO DE TUBERIA PVC 4" * TENDIDO DE TUBERIA PVC 2" * PRUEBA HIDRAULICA * PROVISION Y COLOCADO DE TANQUE ELEVADO 500 LTS * Punto Iluminación (incluye cajas. toma simple. interruptor y ducto conduit Ø 5/8" hasta 7 m.) * Luminaria Fluorescente. 1x40 W de tipo industrial (pintada al horno) * Punto Tomacorriente NEMA doble con tierra (incluye caja. toma doble tipo nema mixto y ducto conduit Ø 5/8" hasta 7 m.) * Prov. e Inst. de Tablero Eléctrico 25x25x15 cm.. protección Interna acrílica para Radio Base (incluye barras de cobre con aisladores. reglas DIN. acrílicos de protección) * PROV Y COLOC DE TOMA FUERZA | |  |
| 8 | CERRAMIENTO DE MURO DE LADRILLO DE 6H (VISTO DOS CARAS) | 1 | Muro de cerramiento de la RBS que comprende la ejecución de los siguientes ítems:   * Excavación de terreno manual (suelo duro) * Carpeta de hormigón de baja resistencia ( 1 : 3 : 5 ) * Cimientos de Hormigón Ciclópeo * Viga de Hormigón Armado (H - 21) * Columna de Hormigón Armado (H - 21) * Muro de ladrillo de 6 huecos - espesor 15 cm. ( 1 : 4 ) * Botagua de hormigón armado ( 1 : 2 : 4 ) * Prov. e instalación de alambre de púas 4 hileras * Provisión e Instalación de Puerta metálica estructura simple perfil "L". cuatro bisagras (esp de plancha 1 mm) (incluye chapa de seguridad) | | CERRAMIENTO DE MURO DE LADRILLO  UNIDAD: M |
| 9 | PUERTA CON PLANCHA METALICA | 1 | Puerta de ingreso a la RBS que comprende la ejecución de los siguientes ítems:   * Provisión e Instalación de Puerta Met. Plancha Acanalada 1 1/2" * Columna de Hormigón Armado (H - 21) (No menor a una sección de 20 x 20 cm. de acuerdo a estudio de suelos y calculo estructural). | | PORTON PLANCHA METALICA  UNIDAD: M2 |
| 10 | PROV-INST DE CERRADURA YALE ITALIANA | 1 | Provisión e instalación de chapa para Puerta con plancha metálica | | UNIDAD: PZA |
| 11 | SISTEMA ELECTRICO | 1 | Dotación y distribución de energía eléctrica al interior de la RBS y comprende la ejecución (Provisión e Instalación), de los siguientes ítems:   * Acometida eléctrica monofásica, enterrada, cable # 6 - 16 mm2, dentro de politubo * Excavación de terreno manual (suelo duro) * Relleno y Compactado con material de excavación * Cámara inspección eléctrica de Hª Aª (0,60x0,60x0,50) * Estructura metálica para soporte de tablero eléctrico 60x80x20 cm. (angular de 3/16”) * Tablero Eléctrico, Armado, Accesorios, Cableado y Conexionado * Luminaria Fluorescente, 2x40 W de tipo industrial (pintada al horno) * Punto Iluminación (incluye cajas, toma simple, interruptor y ducto conduit Ø 5/8" hasta 7 m. * Punto Tomacorriente NEMA doble con tierra (incluye caja, toma doble tipo nema mixto y ducto conduit Ø 5/8" hasta 7 m. * Boquilla Ø 1 1/2" para tablero eléctrico * Conduit Ø 1 1/2" adosado a la pared * Politubo Ø 1" para protección de cables intemperie de baliza y cobre 2/0 * Pilastra según diseño Empresa Eléctrica local para acometida trifásica (Incluye la instalación de la caja para el medidor de energía, rejilla de protección, candado de seguridad, bastón de cañería de F°G° diámetro 1 ½ de 4 metros de longitud, capuchón y tensor de alambre galvanizado de 3 mm., caja de térmicos, caja de aterramiento (ambas IP55) y una cámara de inspección interna al pie de la pilastra.) * Térmico Bifásico de 63 Amp norma DIN * Descargador de sobre tensión bifásico (transciente 40 KV) de primer nivel. | | SISTEMA ELECTRICO  UNIDAD: Global |
| 12 | TRAMITE INSTALACION DE MEDIDOR | 1 | Trámite ante la Empresa Proveedora del servicio para la instalación del medidor de energía eléctrica hasta la energización del sitio. | | TRAMITE INSTALACION DE MEDIDOR  UNIDAD: Global |
| 13 | SISTEMA DE ATERRAMIENTO | 1 | Sistema de protección contra sobrecargas de energía eléctrica que comprende la ejecución de los siguientes ítems:   * Sistema de aterramiento (Menor a 5 ohms). Cable AWG 2/0 7 hilos, Jabalinas (mínimo 5) de Cu 5/8" 2,40 m de largo, Torgel, Excavación, Relleno y compactado, Soldadura Cadweld, cámaras de Inspección. | | SISTEMA DE ATERRAMIENTO  UNIDAD: Global |
| 14 | ATERRAMIENTO COMPLEMENTA-RIO | 1 | Trabajos complementarios al sistema de aterramiento que comprende la ejecución de los siguientes ítems:   * Excavación de terreno * Relleno y compactación con material de excavación * Soldadura Cadwell * Cable de cobre desnudo de 7 hilos AWG 2/0 (70 mm2) para malla de tierra * Terminales de 70 mm2 * Cable 25 mm2 verde - amarillo aterramiento * Terminales de 25 mm2 * Barra Fierro Cincado conexión a sistema de tierra con aisladores, long. 40 cm. (4"x1/4") * Barra Fierro Cincado conexión a sistema de tierra con aisladores, long. 20 cm. (4"x1/4") | | ATERRAMIENTO COMPLEMENTARIO  UNIDAD: Global |
| 15 | RELLENO DE RIPIO CHANCADO | 1 | Relleno con ripio chancado en toda el área libre del sitio, con una altura de 10 cm.  PARA SITIOS GREENFIELD | | RELLENO DE RIPIO CHANCADO  UNIDAD: M3 |
| 16 | TRABAJOS FINALES | 1 | Consiste en la ejecución de los siguientes ítems:   * Planos As Built de toda la estación con todos los detalles (Site Folder) * Limpieza general de la Estación | | TRABAJOS FINALES  UNIDAD: Global |
| 17 | RELLENO CON MATERIAL COMUN | 1 | Relleno de excavaciones con material común del sector sin material orgánico. | | RELLENO CON MATERIAL COMUN  UNIDAD: M3 |
| 18 | MURO DE CONTENCION | 1 | Construcción de muros de contención de hormigón ciclópeo de acuerdo a memoria de cálculo, dimensiones, dosificaciones de hormigón y otros detalles señalados en los planos respectivos y/o instrucciones del Supervisor de Obra e incluye excavación y retiro de escombros | | MURO DE CONTENCION  UNIDAD: M3 |
| 19 | BARANDA METALICA DE SEGURIDAD | 1 | Este ítem se refiere a la construcción y colocación de barandas construidas en tubo de acero galvanizado en los lugares y de acuerdo al diseño especificado en planos. | | UNIDAD: M |
| 20 | ACOMETIDA ELECTRICA  MT Y BT  **(VER ANEXO 3D)** | 1 | Provisión e Instalación de Acometida de energía en media y baja tensión para estaciones RBS y Repetidoras | | UNIDAD: KM |
| 21 | TRANSFORMADOR 15 Kva | 1 | Provisión e Instalación del transformador d 15 Kva. | | UNIDAD: PZA |
| 22 | PLANOS  **(VER ANEXO 3A- 3B)** |  | En los anexos A1 y A2 están detallados los planos de la RBS. | |  |

* + 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EXPERIENCIA DE LA EMPRESA** | | **CONDICIÓN** | | **(Llenado Obligatorio)** | | |
| **No** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| **Cumple / No cumple** | **Cumple / No cumple** |
| 1 | Tiempo para ejecución del servicio **(Sitio Nuevo)** incluye todas las obras civiles necesarias.  **120 Días Calendario la 1ra fase (Ruta Principal) y 180 días la segunda fase. (Ruta de Protección)** |  |  |  |  |  |
| 2 | Para efectos de la calificación técnica, el proponente deberá entregar doble ejemplar de la memoria de cálculo y planos de los sitios. |  |  |  |  |  |
| 3 | Para efectos de la calificación técnica, el proponente deberá entregar un Plan de Trabajo a la empresa, donde se presente mínimamente el cronograma de ejecución modelo, tracking reporte modelo, forma de supervisión, entrega de los sitios, etc. |  |  |  |  |  |
| 4 | Experiencia de la Empresa |  |  |  |  |  |
| 5 | Experiencia del Director de Obra |  |  |  |  |  |
| 6 | Diseño e Ing. sitio. |  |  |  | --- |  |
| 7 | Trabajos preliminares |  |  |  | --- |  |
| 8 | Desmonte y preparación de terreno |  |  |  | --- |  |
| 9 | Nivelación de terreno |  |  |  | --- |  |
| 10 | Caseta de Equipos Regeneradores |  |  |  | --- |  |
| 11 | Losa de Generador |  |  |  | --- |  |
| 12 | Vivienda sereno |  |  |  | --- |  |
| 13 | Cerramiento de muro de ladrillo adobito (visto 2 caras) |  |  |  | --- |  |
| 14 | Puerta con plancha metalica |  |  |  | --- |  |
| 15 | Prov-inst de cerradura yale italiana |  |  |  | --- |  |
| 16 | Sistema eléctrico |  |  |  | --- |  |
| 17 | Tramite instalación de medidor |  |  |  | --- |  |
| 18 | Sistema de aterramiento |  |  |  | --- |  |
| 19 | Aterramiento complementa-rio |  |  |  | --- |  |
| 20 | Relleno de ripio chancado |  |  |  | --- |  |
| 21 | Trabajos finales |  |  |  | --- |  |
| 22 | Relleno con material común |  |  |  | --- |  |
| 23 | Muro de contención |  |  |  | --- |  |
| 24 | Baranda metálica de seguridad |  |  |  | --- |  |
| 25 | Acometida Eléctrica - MT y BT (Ver Anexo 3D) |  |  |  | --- |  |
| 26 | Transformador 15 kva. |  |  |  | --- |  |
| 27 | Planos |  |  |  | --- |  |

* + 1. ACCESORIOS DE INSTALACIÓN

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ACCESORIOS DE INSTALACIÓN** | | **CONDICIÓN** | **(Llenado Obligatorio)** | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **Cumple / No cumple** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
|  | Todos los accesorios de las estructuras y electricos (balizas, parrayos, tableros, etc.) Deben funcionar correctamente y con garantia por 1 año a partir de su entrega. |  | --- |  |

* + 1. SERVICIOS

**Características Técnicas de Energía, ambientales y otras**

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SERVICIOS** | | **CONDICIÓN** | | **(Llenado Obligatorio)** | | |
| **No** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| **Cumple / No cumple** | **Cumple / No cumple** |
| 1 | La empresa contratista debe garantizar sus servicios contando con todas las movilidades necesarias y material de logística  Deben contar con material de verificación eléctrica  Deben contar con ropa adecuada de trabajo y prevención de accidentes, además de cumplimiento de normas ambientales. |  |  |  | --- |  |

**Características Instalación y pruebas de funcionamiento**

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SERVICIOS** | | **CONDICIÓN** | | **(Llenado Obligatorio)** | | |
| **No** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| **Cumple / No cumple** | **Cumple / No cumple** |
| 1 | Verificación de dimensionamiento de la caseta y losa de generadores, comprobación de material de construcción escalerillas porta cables y otros |  |  |  | --- |  |
| 2 | Verificación del sistema de aterramiento menor a 5 Ω |  |  |  | --- |  |
| 3 | Ensayos de compresión del hormigón |  |  |  | --- |  |
| 4 | Correcta ubicación de barras recolectoras |  |  |  | --- |  |
| 5 | Verificación de la Instalación Eléctrica y correcto funcionamiento del TDP |  |  |  | --- |  |
| 6 | Verificación de las dimensiones de losa de equipos |  |  |  | --- |  |
| 7 | Verificación del cerco de malla olímpica y/o muro de ladrillo |  |  |  | --- |  |

* + 1. EXPERIENCIA DEL OFERENTE

Para la calificación de la propuesta técnica se requiere que las empresas oferentes, llenen las tablas abajo y adjunten la documentación de respaldo, indicando los proyectos en los que ha participado.

**Experiencia de la Empresa**

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EXPERIENCIA DE LA EMPRESA** | | **CONDICIÓN** | | **(Llenado Obligatorio)** | | |
| **No** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| **Cumple / No cumple** | **Cumple / No cumple** |
| 1 | Experiencia especifica construcción de salas de equipos de telecomunicaciones,de estaciones para RBS de telecomunicaciones (Greenfield) o rooftop  Acreditando la ejecución de al menos 10 estaciones |  |  |  | --- |  |

**Experiencia del Director de Obra/Jefe de Proyecto**

Para la calificación del Director de Obra, el oferente deberá llenar todos los datos de la experiencia de la persona propuesta, indicando en los proyectos en los que participo el profesional.

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EXPERIENCIA DEL DIRECTOR DE OBRA/JP** | | **CONDICIÓN** | | **(Llenado Obligatorio)** | | |
| **No** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| **Cumple / No cumple** | **Cumple / No cumple** |
| 1 | Formación y Experiencia Especifica del Director de Obra propuesto en construcciones para RBS para telecomunicaciones.  Título Académico Ing. Civil / Arquitecto con Registro SIB  Acreditando la ejecución de al menos 20 estaciones. |  |  |  | --- |  |
| 2 | Para acreditar que la formación y experiencia del Director de Obra, está de acuerdo al perfil solicitado, la empresa oferente deberá presentar la siguiente documentación y en el orden indicado:   * **Hoja de vida (currículo vitae):** Hoja descriptiva de la formación (estudios realizados y cursos) y experiencia (trabajos desempeñados). * **Fotocopias de certificados de formación profesional (académicos y especialización):** Título Profesional de acuerdo con el puesto asignado a la persona. * **Fotocopias de certificados de experiencia de acuerdo al cargo:** Certificados emitidos por las empresas donde prestó o presta servicios actualmente y que están relacionados a la actividad del puesto asignado a la persona. El certificado debe indicar claramente el tiempo que trabajó o trabaja desempeñando cargos análogos al perfil solicitado y la cantidad de estaciones en diferentes proyectos que se implementaron durante su dirección o ejecución. |  |  |  | --- |  |
| 3 | La documentación presentada deberá acreditar el cumplimiento del perfil requerido en el presente pliego en cuanto a formación y experiencia. |  |  |  |  |  |

* + 1. CERTIFICACIONES

**CERTIFICACIONES DE LA EMPRESA**

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EXPERIENCIA DE LA EMPRESA** | | **CONDICIÓN** | | **(Llenado Obligatorio)** | | |
| **No** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| **Cumple / No cumple** | **Cumple / No cumple** |
| 1 |  |  |  |  | --- |  |
| 2 |  |  |  |  | --- |  |
| 3 |  |  |  |  | --- |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |

**CERTIFICACIONES DEL DIRECTOR DE OBRA**

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EXPERIENCIA DEL DIRECTOR DE OBRA** | | **CONDICIÓN** | | **(Llenado Obligatorio)** | | |
| **No** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| **Cumple / No cumple** | **Cumple / No cumple** |
| 1 |  |  |  |  | --- |  |
| 2 |  |  |  |  | --- |  |
| 3 |  |  |  |  | --- |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |

* + 1. TIEMPO DE PROVISIÓN

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EXPERIENCIA DEL OFERENTE** | | **CONDICIÓN** | | **(Llenado Obligatorio)** | | |
| **No** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **MANDATORIO** | **CALIFICABLE** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| **Cumple / No cumple** | **Cumple / No cumple** |
| 1 | Plazo de Ejecución:  De acuerdo a la solución Técnica del Oferente Adjudicado.   * 120 Días Calendario para la Ruta Principal Desaguadero – La Paz. * 180 Días para las estaciones Regeneradoras del Tramo de Protección Desaguadero – Lurín. |  |  | **---** |  |  |

* + 1. FORMA DE CALIFICACIÓN RESUMEN DE CRITERIOS MANDATORIOS Y CALIFICABLES

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **CRITERIOS MANDATORIOS** | **PONDERACIÓN SOBRE (100%)** | |
| 1 | Cuadrillas de Construcción de Estructuras de sala de equipos, losa de Generador vivienda sereno y muro de cerramiento | 30% | |
| 2 | Memoria de cálculo y planos (formato impreso y digital). | 10% | |
| 3 | Cronograma y plan de trabajo | 20% | |
| 4 | Prueba de Aceptación y Verificación en Obra | 10% | |
| 5 | Plazo de Ejecución (Implementación de Radio Bases) | 10% | |
| 6 | Experiencia de la Empresa | 10% | |
| 7 | Experiencia del Director de Obra/JP | 10% | |
| **CALIFICACIÓN TOTAL** | | | **100%** |

**La nota mínima de aprobación es de 80% de la Calificación Total**

* 1. **PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE ENERGÍA**

**3.7.1. OBJETIVO ESPECÍFICO.**

Implementar sistemas de energía eléctrica, de tal manera de asegurar la provisión de energía eléctrica en corriente continua (DC) y corriente alterna (AC) en estaciones ubicadas en los trayectos:

* Desaguadero-Bolivia, Cuzco, Lurín-Perú.
* Desaguadero-Bolivia, Arequipa, Lurín-Perú.

En ambos trayectos se debe garantizar el correcto y permanente funcionamiento de los equipos durante las 24 horas del día y los 365 días del año.

* + 1. **POTENCIA INSTALADA**
* **Tipo 1. Energía comercial disponible**

La potencia instalada en cada estación está indicada en la tabla N°1, Corriente Alterna (AC) disponible.

**Tabla N° 3.7.1, potencia instalada en sitios con energía AC.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Descripción de carga | Cantidad | Potencia KW c/u | Potencia instalada KW | Total KW - VDC | Total KW - VAC |
| Equipo DWDM | 1 | 1.2 | 1.2 | 2.2 | 2.5 |
| Free cooling DC | 1 | 0.2 | 0.2 |
| Reserva | 1 | 0.8 | 0.8 |
| Iluminación y Tomas | 1 | 0.5 | 0.5 |
| Aire acondicionado de precisión de 10KBTU | 2 | 2 | 2 |
| **TOTAL KW** | | | **4.7** |

* **Tipo 2. Energía comercial no disponible**

La potencia instalada en cada estación está indicada en la tabla N°2, Corriente Continua disponible.

**Tabla N° 3.7.2, potencia instalada en sitios con energía DC.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Descripción de carga | Cantidad | Potencia KW c/u | Potencia instalada KW |
| Equipo DWDM | 1 | 1.2 | 1.2 |
| Reserva | 1 | 0.8 | 0.8 |
| Iluminación y Tomas | 1 | 0.5 | 0.5 |
| Sistema de climatización | 2 | 0.7 | 1.4 |
| **TOTAL KW - VDC** | | | **3.9** |

* + 1. **SOLUCIÓN TÉCNICA PLANTEADA**

Tomando en cuenta la importancia de la red de Fibra Óptica proyectada para los trayectos mencionados anteriormente, además considerando los aspectos de: ubicación, accesibilidad, alto tráfico que manejará la red y la disponibilidad de operación de las estaciones, se plantean las siguientes soluciones:

* **Tipo 1. Energía comercial disponible,** todas las estaciones deberán contar con una red de energía eléctrica principal (trifásica o monofásica), mediante la red comercial de Media Tensión a Baja Tensión (MT/BT) Corriente Alterna (AC). Ante cortes de la red de energía eléctrica comercial el sistema de energía debe ser respaldado por grupo electrógeno y banco de baterías. El sistema de energía DC debe brindar la disponibilidad de energía -48VDC de manera redundante para esto se debe disponer de dos rectificadores para atender los requerimientos del proyecto y disponer de autonomía en banco de baterías por 8 horas ante cortes de la red comercial y falla en grupo electrógeno.



**Figura N° 3.7.1.** Sistema de energía con red comercial AC, sistema de energía DC redundante, carga respaldada por grupo electrógeno y banco de baterías.

* **Tipo 2.** **Energía comercial no disponible,** todas las estaciones deberán contar con un sistema híbrido -48VDC compuesto por Paneles Fotovoltaicos, banco de baterías y grupo electrógeno. Ante situaciones extremas (lluvia y nublado) la autonomía del banco de baterías debe ser dimensionada mínimamente para tres días.



**Figura N° 3.7.2.** Sistema de energía híbrido compuesto por Paneles Fotovoltaicos, banco de baterías y grupo electrógeno de baterías.

**TABLA N° 3.7.3. REQUERIMIENTO DE SISTEMAS DE ENERGÍA AC y DC.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ÏTEM** | **DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO** | **CAPACIDAD** | **CANTIDAD POR ESTACIÓN INDOOR** | **CANTIDAD POR ESTACIÓN OUTDOOR** |
| 1 | Acometida de energía eléctrica (trifásico o monofásico) Media/ Baja Tensión. | XXX KV/400/230VAC+N, 50/60Hz., 10KVA. | 1 | 0 |
| 2 | Pilastra | Global | 1 | 0 |
| 3 | Distancia de acometida MT (promedio) | Km | 1 | 0 |
| 4 | Distancia de trayecto acometida en BT (promedio) | m | 40 | 30 |
| 5 | Sistema de Puesta a Tierra. | 5 Ohmios | 1 | 1 |
| 6 | Sistema de pararrayos | Global | 1 | 1 |
| 7 | Barras colectoras de cobre de puesta a tierra externas. | Global | 3 | 1 |
| 8 | Gabinete indoor para planta rectificador y banco de baterías. | Global | 4 | 0 |
| 9 | Gabinete Outdoor para planta rectificador y banco de baterías. | Global | 0 | 4 |
| Aire acondicionado o ventilación incorporado en gabinete | -48VDC | 0 | 4 |
| 10 | Rectificador modular 400/230VAC/-48VDC. | -48V DC/90A, 50/60Hz | 2 | 0 |
| 11 | Rectificador modular 400/230VAC/-48VDC. | -48V DC/120A, 50/60Hz | 0 | 2 |
| 12 | Regleta distribuidora de energía DC (PDU). | 100 Amperios | 1 | 1 |
| 13 | Banco de baterías tipo GEL -48VDC 400Ah. | .-48VDC/400Ah. | 2 | 2 |
| 14 | Sistema fotovoltaico | -48VDC, banco de baterías autonomía 3 días. | 0 | 1 |
| Losa SFV | Global | 0 | 1 |
| 15 | Grupo electrógeno insonoro monofásico o trifásico, más ATS., con tanque de 500 litros incorporado, incluye losa para grupo. | 380/220VAC+N+PE, 50/60Hz, 6KW efectivos, factor de potencia 1 | 1 | 0 |
| 16 | Grupo electrógeno insonoro monofásico o trifásico, más ATS., con tanque de 1000 litros externo, incluye losa para grupo y tanque. | 380/220VAC+N+PE, 50/60Hz, 6KW efectivos, factor de potencia 1 | 0 | 1 |
| 17 | Tablero de distribución monofásico o trifásico | 380/220VAC 25/50A | 1 | 1 |
| 18 | Servicios de instalación y materiales de montaje | Global | 1 | 0 |

* + 1. **CONSIDERACIONES PARA LA PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE ENERGÍA**

El requerimiento de los sistemas de energía descritos más adelante deben contemplar la provisión e instalación bajo la modalidad “Solución Técnica Completa” (llave en mano), es decir, debe incluir: Relevamientos, Diseño de proyecto, provisión de equipos, materiales, accesorios, servicios de instalación y puesta en operación de cada uno de los Sistemas.

* + - 1. **CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO**
* Las características de la red de energía comercial deben ser relevados en cada sitio, datos que deben ser actualizados en las características técnicas de los equipos requeridos.
* El proyecto debe considerar elevar las losas de montaje hasta 1,5 metros del nivel del piso en los sitios proclives a inundaciones.
* Los requerimientos descritos a continuación corresponden a los componentes de los sistemas de energía AC/DC para cada estación, cuantificado en la Tabla N°3.7.3.
* Para el caso de utilizarse sistemas Fotovoltaicos los ambientes donde se instalaran los rectificadores, deberán considerar ventanas de ventilación ya que los gabinetes deben ser tipo outdoor.
  + - 1. **REQUERIMIENTO DE ACOMETIDAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIA A BAJA TENSIÓN** 
         1. **CARACTERÍSTICAS GENERALES Y ESPECÍFICAS.**

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CARACTERÍSTICAS GENERALES Y ESPECÍFICAS.** | | **CONDICIÓN** | **(Llenado Obligatorio)** | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **Cumple / No cumple** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| 1 | **NORMAS DE APLICACIÓN.** |  |  |  |
| El oferente deberá basar la provisión e instalación de las acometidas de MT/BT en las siguientes normas:   1. Normas de la distribuidora de energía local. 2. IEC 60364: Comisión Electrotécnica Internacional, Instalaciones eléctricas en baja tensión. 3. IEC 60439: Construcción de tableros de baja tensión. 4. IEC 60947: Aparamenta de baja tensión. 5. IEC 60228: Cables aislados. 6. IEC 61643: Low-voltage surge protective devices. 7. IEC 60617: Símbolos gráficos para esquemas eléctricos. 8. IEC 62305: Protection against lightning. 9. Norma local para sistemas de puesta a tierra. 10. Norma local del medio ambiente. 11. OHSAS 18001: Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud Ocupacional. |
| 2 | **Elementos para las acometidas de MT/BT.**   1. Los postes y accesorios de montaje deben cumplir los requerimientos y especificaciones técnicas de las empresas distribuidoras de energía eléctrica local, se recomienda uso de postes de hormigón armado. |  |  |  |
| 3 | **Línea de MT.**   1. El dimensionamiento de la sección del conductor debe ser realizado de acuerdo a las Normas de aplicación. 2. El oferente debe determinar la distancia real de acuerdo al trayecto seleccionado. |  |  |  |
| 4 | **Transformador de distribución**  Los transformadores de distribución deben cumplir con las siguientes características:   1. Capacidad: 10KVA, 380/220VAC, 50/60Hz. 2. Refrigeración: Tipo ONAN. 3. 5 taps. como mínimo para regulación de +/- 2.5 %. 4. Cumplir con las prescripciones de la norma IEC 60076 POWER TRANSFORMERS y los requerimientos de la empresa de distribución de energía local. 5. Los voltajes de MT deben ser verificados en sitio. |  |  |  |
| 5 | **Pararrayos de línea MT.**   1. Provisión e instalación de pararrayos de línea lado transformador y lado de derivación de MT. 2. Conexión a tierra del pararrayos mediante cable de cobre, debidamente dimensionado. |  |  |  |
| 6 | **Sistema de puesta a tierra del transformador.**   1. Para el lado del transformador, mediante jabalinas de cobre con alma de acero, longitud mínima 2m. x 5/8” de diámetro, Tratamiento y compactado del terreno en base a tierra vegetal y componentes que mejoren su conductividad. 2. El valor de la puesta a tierra debe ser menor o igual a 5 ohmios o en cumplimiento a la norma de la distribuidora local. |  |  |  |
| 7 | **Cable para BT.**  Provisión e instalación de cable de cobre flexible con aislamiento del tipo PVC o XLPE. Secciones debidamente dimensionadas de acuerdo a la potencia del transformador para fases, neutro y cable de protección a tierra: Instalados en el trayecto: Transformador, medidor, ATS y tablero de distribución principal de energía AC. |  |  |  |
| 8 | **Pilastra.**   1. El oferente deberá construir la pilastra o puesto de medición en la estación, incluyendo la provisión e instalación de: cables de cobre para fases, neutro y tierra, medidor de energía, fusibles, termomagnéticos (Fases-Neutro de acuerdo a la capacidad del trasformador de distribución), aisladores, protectores de transientes (de primer nivel curva 10/350µs 25KA, 1.5KV para protección de fases y neutro), barra de tierra de cobre de 5mm de espesor, longitud 20cm. y ancho 5 cm. Tres tableros metálicos IP52, construcción en plancha de acero de espesor 1mm., uno para el medidor, otro para termomagnéticos y protectores de transientes, y un tercero para la barra colectora de tierra. |  |  |  |
| 9 | **SISTEMA DE PUESTA A TIERRA Y PARARRAYOS.** |  |  |  |
| Los dos sistemas deben ser diseñados y asegurados contra vandalismo.  Características del sistema de pararrayos.   1. Altura efectiva desde la punta del pararrayos hasta el nivel del terreno igual a 15 m. 2. Pararrayos tipo Franklin incluido el soporte aislado. 3. Poste de hormigón armado: 15m de largo. 4. Bajante de pararrayos con cable multifilar, tipo copperweld o cobre N° 2/0 AWG, aproximadamente 30m. 5. Soportes y aisladores tipo carreta, a lo largo del poste, distancia entre poste y bajante de 15 cm. 6. Configuración de la puesta a tierra: radial, mínimo tres rectas. 7. Jabalinas tipo Copperweld (acero revestido de cobre) de 2m de largo y 5/8” de diámetro. 8. Interconexión de jabalina y cable mediante soldadura exotérmica del tipo cadweld. 9. Profundidad de los cables y cabeza de jabalina 40cm del nivel del piso. 10. Una cámara de mantenimiento con dimensiones al interior de: 40cm x 40cm x 40cm (profundidad del nivel del piso x altura x ancho), acceso superior, tapa debidamente señalizada. 11. Tratamiento y compactado del terreno en base a tierra vegetal y componentes que mejoren su conductividad. 12. Valor de la puesta a tierra menor o igual a 5 ohmios. 13. Interconexión con la malla a tierra de la estación mediante una jabalina intermedia y soldadura exotérmica tipo cadweld. |
| 10 | **Características del sistema de puesta tierra.**  El sistema debe estar constituido por:   1. Malla con cable multifilar de cobre N° 2/0 AWG, longitud 40m. 2. Configuración de la puesta a tierra: radial o cuadrado. 3. Jabalinas tipo Copperweld (acero revestido de cobre) de 2m de largo. 4. Interconexión de jabalina y cable mediante soldadura exotérmica del tipo cadweld. 5. Profundidad de los cables y cabeza de jabalina 40cm del nivel del piso. 6. Dos cámaras de mantenimiento con dimensiones de 40cm x 40cm x 40cm (profundidad del nivel del piso x altura x ancho), acceso superior, tapa debidamente señalizada. 7. Tratamiento y compactado del terreno en base a tierra vegetal y componentes que mejoren su conductividad. 8. Interconexión con la malla a tierra de la estación. 9. Instalación de dos barras de cobre colectoras de puesta a tierra en la sala técnica (uno debajo el tablero de distribución principal y otra cercano a los equipos), uno en el ambiente de grupo electrógeno, interconectados a la malla de puesta a tierra principal mediante cable de cobre 2/0AWG y soldadura exotérmica tipo cadweld. |  |  |  |

* + - * 1. **COMPONENTES DE INSTALACIÓN.**

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CARACTERÍSTICAS GENERALES Y ESPECÍFICAS.** | | **CONDICIÓN** | **(Llenado Obligatorio)** | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **Cumple / No cumple** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| 11 | La marca y procedencia del transformador de distribución debe ser homologada por las empresas distribuidoras de energía eléctrica local. |  |  |  |
| 12 | Para cables: Norma NBR 247, IEC 60228, 60227, 60332 u otras normas equivalentes. |  |  |  |
| 13 | Para termomagnéticos: conforme a norma IEC 60947 u otras normas equivalentes |  |  |  |
| 14 | Para protectores de transientes cumplimiento de las normas IEC 61643 u otras normas equivalentes. |  |  |  |

* + - * 1. **SERVICIOS DE INSTALACIÓN.**

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CARACTERÍSTICAS GENERALES Y ESPECÍFICAS.** | | **CONDICIÓN** | **(Llenado Obligatorio)** | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **Cumple / No cumple** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| 15 | Las instalaciones de la línea de MT/BT deben ser ejecutas bajo cumplimiento de las normas indicadas en el punto Normas de aplicación y las siguientes instrucciones. |  |  |  |
| 16 | Elaboración de Proyecto, tramitación, contrato, coordinación y puesta en servicio ante la empresa distribuidora de energía eléctrica local, municipalidad y entidades medio ambientales. |  |  |  |
| 17 | Provisión e instalación de sistema de puesta a tierra para el puesto de transformación (conexión a tierra del transformador), Valor requerido 5 ohmios, interconectar a la Malla General de la Radio Base a través de un cable de cobre desnudo N° 2/0 AWG y soldadura exotérmica tipo Cadweld en ambos extremos. |  |  |  |
| 18 | Los cables en BT deben estar etiquetados al inicio y final identificando la fase, neutro y tierra, sujetado en todo el trayecto a la escalera portacables con precintos plásticos o dentro de ductos. |  |  |  |
| 19 | Todas las conexiones a los termomagnéticos y borneras deben ser conectados mediante terminales estañados de acuerdo a la sección del cable. |  |  |  |
| **20** | **Instalación de los cables para BT.**  El cableado debe ser instalado de manera subterránea hasta el tablero principal. |  |  |  |

* + - 1. **REQUERIMIENTO DE PLANTA RECTIFICADOR, GRUPOS ELECTRÓGENOS, TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN AC Y SISTEMAS FOTOVOLTAICOS.**
         1. **CARACTERÍSTICAS GENERALES Y ESPECÍFICAS**

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CARACTERÍSTICAS GENERALES Y ESPECÍFICAS.** | | **CONDICIÓN** | **(Llenado Obligatorio)** | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **Cumple / No cumple** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| 21 | **NORMAS DE APLICACIÓN.** |  |  |  |
| 1. El oferente deberá basar la provisión e instalación de rectificadores, banco de baterías, grupos electrógenos, ATS, PDU, barras de puesta a tierra, tableros de distribución AC y sistemas fotovoltaicos: 2. IEC 60364: Comisión electrotécnica internacional, Instalaciones Eléctricas en baja tensión. 3. IEC 60617: Símbolos gráficos para esquemas Eléctricos. 4. IEC 60439: Construcción de tableros en baja tensión. 5. IEC 60947: Aparamenta de baja tensión. 6. IEC 60228: Cables aislados. 7. IEC 61643: Low-voltage surge protective devices. 8. IEC 60896: Requerimientos para baterías y celdas estacionarias del tipo VRLA. 9. UL 94: Norma de seguridad de inflamabilidad de los materiales plásticos. 10. IEC 60950: Equipos de tecnología de la información. 11. IEC 61000: Compatibilidad Electromagnética EMC. 12. ISO 8528: Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets. 13. ISO 12100: Safety of machinery. 14. IEC 60034: Rotating electrical machine 15. IEC 61215 Crystalline silicon terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval. 16. IEC 61730 Photovoltaic (PV) module safety qualification. 17. NB/OHSAS 18001: Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud Ocupacional. |
| 22 | **PLANTA RECTIFICADOR.** |  |  |  |
| **Generalidades.**   1. Cada sistema rectificador debe ser modular, compuesto mínimamente por 3 módulos del tipo “Hot swap”. 2. Sistema de conmutación de rectificador a batería y viceversa sin corte de energía. 3. Grado de protección IP20. |
| 23 | 1. Cumplimiento de las normas IEC 60950 e IEC 61000, adjuntar documento de respaldo. |  |  |  |
| 24 | 1. El oferente debe presentar el certificado de representación y soporte técnico en Perú con vigencia al 2017, otorgado por el fabricante. 2. Cumplimiento de las normas: IEC 60950 e IEC 6100. |  |  |  |
| 25 | **Características de entrada energía AC.**   1. Voltaje nominal: Monofásico o trifásico 230VAC (Fases/Neutro). 2. Rango de voltaje: +/- 10%. 3. Frecuencia: 50/60Hz. 4. Rango de frecuencia: +/- 3%. 5. Factor de potencia: mayor o igual a 0.90. |  |  |  |
| 26 | **Características de salida energía DC.**   1. Voltaje nominal: -48V DC. 2. Rango de voltaje: regulable entre -44VDC a -56VDC. 3. Corriente nominal: 90 y 120 Amperios. 4. Regulación de voltaje estático: +/- 1%. 5. Limitador de corriente de carga de baterías. 6. Protección interna ante sobrecorrientes. 7. Ajuste de niveles de conexión y desconexión de LVD. 8. Rendimiento: mayor o igual a 90%. |  |  |  |
| 27 | **Regleta de distribución de energía DC (PDU)**   1. Cada rectificador deberá contar con un (1) PDU de distribución de energía DC que contenga: barras de distribución (positivo y negativo), protección de transientes de segundo nivel (20 KA, curva 8/20ms, 1.5KV lado AC); termomagnéticos: principal de AC, baterías, 8 pzas. de 1xC10A, 2 pzas. 1xC25A, 3KA, para distribución en DC. 2. Cada termomagnético deberá estar monitoreado por el controlador del rectificador ante apertura por sobrecorrientes. |  |  |  |
| 28 | **GABINETES.**  Los gabinetes indoor y outdoor deberán cumplir las siguientes características generales específicas.  **Características Generales**   1. Construcción plancha de acero de 2mm de espesor. 2. Pintura electrostática, resistente a corrosiones. 3. Acceso único mediante puerta frontal metálica de cerrado hermético, con chapas de seguridad. 4. Ductos u ordenadores de cables. 5. Capacidad para soportar el peso 600Kg (4 bancos de baterías de 100Ah, rectificador y PDU. 6. Barra de cobre, colectora de puesta a tierra con 12 puntos de conexión. |  |  |  |
| 29 | **Características específicas Gabinetes outdoor para planta rectificador**   1. Dimensiones: Dimensiones: 2 x 0.7m x 0.6m (alto x ancho x profundidad), zócalo de 0.2m. 2. Grado de protección IP64. 3. Chapas de seguridad antirrobo. 4. Salida de cables por la parte inferior mediante ductos metálicos. 5. Sistema de climatización con capacidad para mantener una temperatura al interior entre 20°C y 24°C. |  |  |  |
| 30 | **Características específicas Gabinetes indoor para planta rectificador**   1. Dimensiones aproximadas: 2 x 0.7m x 0.6m (alto x ancho x profundidad), zócalo de 0.1m. 2. Grado de protección mínimo IP20. 3. Puerta con rejillas en la parte frontal, rejillas en la parte posterior para la circulación de aire. 4. Salida de cables por la parte superior mediante pasacables. |  |  |  |
| 31 | **BANCO DE BATERÍAS PARA RECTIFICADORES**  **Características de baterías**   1. Baterías Tipo: GEL VRLA, selladas y libres de mantenimiento. 2. Voltaje de cada batería: 12 VDC. 3. Voltaje del banco de baterías: -48VDC. 4. Capacidad: los bancos de baterías deben estar conformadas por baterías de 100Ah con dimensiones aproximadas 287mm x 108mm x 396mm (alto x ancho x profundidad). 5. Conexión de bornes de Acceso Frontal, protegido mediante tapas aislantes. 6. Norma de fabricación: IEC 60896, UL94 o equivalentes. 7. Fecha de fabricación: 5 meses antes de la puesta en servicio. 8. Vida útil a 25°C: Mayor o igual a 8 años. |  |  |  |
| 32 | **GRUPOS ELECTRÓGENOS** |  |  |  |
| **Generalidades.**   1. Potencia: 6KW efectivos, factor de potencia 1. 2. El grupo electrógeno debe estar conformado por: base auto portante tipo trineo, motor diesel, sistemas de arranque, combustión, lubricación, refrigeración y escape; batería de arranque libre de mantenimiento, alternador de baja, cargador estático de baterías, alternador principal, cabina insonorizada, tableros de control de grupo electrógeno, tablero de transferencia automática ATS incorporado y tanque de almacenamiento integrado. 3. Acceso: Puertas con chapas de seguridad antirrobo. 4. Certificado de representación y soporte técnico en Perú con vigencia al 2017, otorgado por el fabricante. 5. Certificado de vigencia de repuestos igual o mayor a cinco (5) años, emitida por el fabricante. 6. Tipo de servicio: stand by. 7. Cumplimiento de las normas ISO 9001, ISO 8528, IEC 60034 e ISO 12100. 8. Construcción de losa para grupo y tanque con contornos de protección para posibles derrames. 9. Los grupos electrógenos a utilizarse con el sistema fotovoltaico deben contar con la capacidad de integración para su operación automática y programable. |
| 33 | **Características del motor.**   1. Motor: Diesel de última generación. 2. RPM: 1500 RPM. 3. Refrigerado por líquido refrigerante y radiador. 4. Tipo de Inyección de combustible: directa. 5. Para sitios en los que se dispone de red comercial AC: Tanque de almacenamiento integrado con capacidad de 500 litros 6. Para sitios en los que no se dispone de red comercial AC: Tanque de almacenamiento standard y externo con capacidad de 1000 litros |  |  |  |
| 34 | **Características del alternador.**  Cada grupo electrógeno deberá estar compuesto y cumplir con las siguientes características:   1. Frecuencia: 50/60Hz. 2. Alternador autoexitado con regulador automático de voltaje: ±1%. 3. Interruptor de protección ante sobrecorrientes. |  |  |  |
| 35 | **Características del sistema de transferencia automática (ATS).**  Cada grupo electrógeno deberá incluir la provisión e instalación de un tablero de transferencia automática ATS, compatible en la totalidad de las funciones con el grupo electrógeno, de tal manera de cumplir las siguientes características:   1. Monitoreo de los parámetros eléctricos de red comercial y red de grupo electrógeno. Ante parámetros fuera de rango de los programados debe realizar la transferencia de red comercial a red de grupo y viceversa de manera automática y manual (Mediante palanca mecánica). 2. Visualización de parámetros eléctricos mediante pantalla LCD: voltajes de red comercial y de grupo. 3. Para grupos insonoros (cabinado) Grado de protección IP 64, con chapa de seguridad. 4. Protección de transientes de segundo nivel (20 KA, curva 8/20ms, 1.5KV). 5. Cargador estático de baterías, de recarga automática. |  |  |  |
| 36 | **Tanque de almacenamiento externo de combustible diesel.**   1. Capacidad 1000 litros. 2. Tanque metálico, fabricado en plancha de acero A36 de 3.5mm de espesor. 3. Forma cilíndrica para montaje horizontal, con patas metálicas de fijación a la losa, la altura entre el piso y la base del tanque debe ser igual o mayor a 50cm. 4. Pintura anticorrosiva de color reflectivo, para montaje a la intemperie. 5. Ductos de alimentación 3” roscada, con tapa de cerrado hermético 6. Ducto de respiración. 7. Ducto de drenaje en la parte inferior, con tapa roscada y cerrado hermético. 8. Ducto de distribución de diesel a grupo electrógeno aptos para transporte de combustible, accesorios de montaje, trampa de impurezas, válvula electromagnética para llenado de tanque externo a tanque integrado, llaves de paso a la salida del tanque y llegada al grupo generador. Longitud aproximada del trayecto 15 m. 9. Medidor de nivel de combustible con visualizador tipo reloj incorporado en el tanque, la señal de alarma de tanque lleno y vacío debe ser integrado al grupo electrógeno. 10. Acceso a la parte superior mediante escalera metálica. 11. Señalética de almacenamiento de combustible de acuerdo a norma NFPA 704. |  |  |  |
| 37 | **TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN AC** |  |  |  |
| **Características Eléctricas.**  Los tableros de distribución deben ser diseñados y dimensionados de acuerdo a los diagramas unifilares indicados en las figuras N°1 y 2, y las siguientes características:   * **Tableros de energía AC**  1. Tensión de aislación: 600VAC. 2. Capacidad: trifásico 3x25A y monofásico 2x50A. 3. Corriente de cortocircuito: 6KA 4. Sistema de tierra: TNS. 5. Régimen de utilización: Servicio continuo. |
| 38 | **Características específicas Tableros de energía AC.**   1. Dimensiones aproximadas: 1m-1.2m x 0.8m-1m x 0.25m-0.3m (alto x ancho x profundidad), para montaje en pared. 2. Construcción en plancha de acero de espesor 1.5mm. 3. Grado de protección IP 52 4. Puerta frontal, con apertura a la derecha con 2 chapas de perfil bajo (llave cuadrada) de cerrado hermético. 5. Accesos superior e inferior, mediante tapas desmontables. 6. Sobre el panel de montaje deben estar instaladas las barras de distribución del tipo AKG o bloque repartidor, para fases, neutro y tierra; dispositivos de protección y seccionamiento; borneras y tomacorriente (tipo shuko). 7. Sistema de medición con pantalla digital, monitoreo de voltaje y corriente para las fases y el neutro; montados en la puerta con su respectiva protección contra sobrecorrientes. 8. La distribución de circuitos a las cargas debe ser realizada mediante borneras tipo universal, por circuito (Fases-plomo, Neutro-Azul y Tierra verde amarillo). 9. Las barras de distribución, fases, neutro y tierra deben disponer de dos puntos de conexión libres con sus respectivos conectores para futuras ampliaciones. 10. En el Gráfico N°3 se puede observar un modelo de distribución de la disposición de los componentes del tablero. |  |  |  |
| 39 | **SISTEMAS FOTOVOLTAICOS** |  |  |  |
| **Características generales**  El oferente debe basar el dimensionamiento del sistema fotovoltaico basado en las siguientes características:   1. Red de grupo 380/220VAC, 50/60Hz, Fases-Neutro-PE. o un sistema híbrido que entregue -48VDC. 2. Rectificador propio de la estación: entrada 220VAC y salida -48VDC, o un sistema híbrido que entregue -48VDC. 3. Potencia equipos de telecomunicaciones: 3000W, Voltaje -48VDC, tiempo de operación 24h por día. |
| 40 | **Características de los paneles**   1. Tipo: Paneles modulares. 2. Tecnología: Silicio monocristalino o policristalino. 3. Configuración de conexión: serie o paralelo. 4. Alta durabilidad ante los rayos solares, humedad, temperatura, carga mecánica en cumplimiento con la norma IEC 61215 o equivalente. 5. Cualificación de la seguridad de los paneles en cumplimiento a la norma IEC 61730 o equivalente. 6. Protección contra choques eléctricos. |  |  |  |
| 41 | **Características del regulador**   1. Indicar marca y modelo. 2. Tipo hibrido, aptos para la operación con grupo electrógeno, rectificador (propio de la estación) y sistema fotovoltaico las transferencias de la carga a los sistemas deben realizarse sin corte de energía -48VDC (debe incluir control de arranque y parada de grupo electrógeno de manera automática). 3. Voltaje de salida regulable entre -45 a -54VDC. 4. Protección contra polaridad inversa 5. Protección ante cortocircuitos 6. Protección de sobre intensidades. 7. Protección contra alta temperatura. 8. Configuración de parámetros eléctricos. 9. Control de temperatura de baterías, incluye la provisión de sensor de temperatura para baterías. 10. Configuración de parámetros de carga y descarga de baterías. 11. Rendimiento: mayor o igual a 90%. 12. Cada regulador deberá contar con indicadores luminosos de: Operación, observación y falla. 13. Compatibilidad electromagnética según IEC 61000 o equivalente. 14. Protección externa: Montado dentro un tablero o gabinete metálico outdoor con chapa de seguridad antirrobo, incluye sistema de ventilación o climatización con capacidad para mantener una temperatura al interior entre 20°C y 25°C. |  |  |  |
| 42 | **Soportes, materiales y accesorios de montaje**  El diseño y dimensionamiento del sistema fotovoltaico debe contemplar la provisión de todos los elementos necesarios para su montaje como losas de concreto, soportes, gabinetes outdoor, materiales y accesorios para el sistema requerido, tomando en cuenta además las siguientes características:   1. Estructuras de soporte debidamente diseñados para soportar el peso para los paneles, tablero de energía, gabinetes, bancos de baterías 2. Cableado de energía, ductos cajas de conexión entre paneles, regulador, tablero de energía y banco de baterías. |  |  |  |
| 43 | **Banco de baterías**   1. Autonomía: 3 días para una carga promedio de 40Ah. 2. Baterías Tipo: AGM VRLA, selladas y libres de mantenimiento. 3. Voltaje de cada batería: determinada por proyectista. 4. Voltaje del banco de baterías: -48VDC. 5. Capacidad: determinada por el proyectista. 6. Norma de fabricación: IEC 60896, UL94 o equivalentes. 7. Fecha de fabricación: 5 meses antes de la puesta en servicio. 8. Vida útil: Mayor o igual a 8 años a 25°C. 9. Cada banco de baterías deberá contar con una cubierta y aislamiento de los bornes e interconexiones entre baterías. 10. Presentar planos de disposición de los bancos de baterías. 11. Señalética de almacenamiento de combustible de acuerdo a norma NFPA 704. |  |  |  |
| 44 | **Gabinete para banco de baterías Outdoor**   1. Gabinete para operación Outdoor 2. Construcción plancha de acero de 2mm de espesor o mayor. 3. Pintura electrostática, resistente a corrosiones. 4. Acceso único mediante puerta frontal metálica de cerrado hermético, con chapas de seguridad antirrobo. 5. Dimensiones: los gabinetes deben ser compactos, seleccionados de acuerdo a la cantidad y dimensiones de las baterías requeridas. 6. Salida de cables por la parte inferior mediante ductos metálicos. 7. Sistema de ventilación -48VDC para mantener una temperatura al interior entre 25°C y 30°C. 8. Cada banco de baterías debe disponer de su tablero de protección eléctrica con termomagnéticos debidamente dimensionados. |  |  |  |



**Figura N° 3.7.3.** Modelo de disposición de componentes de un tablero de distribución AC.

* + - * 1. **CUMPLIMIENTO DE NORMAS PARA LOS COMPONENTES DE INSTALACIÓN.**

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CARACTERÍSTICAS GENERALES Y ESPECÍFICAS.** | | **CONDICIÓN** | **(Llenado Obligatorio)** | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **Cumple / No cumple** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| 45 | Para cables: Norma NBR 247, IEC 60228, 60227, 60332 u otras normas equivalentes. |  |  |  |
| 46 | Para termomagnéticos: conforme a norma IEC 60947 u otras normas equivalentes |  |  |  |
| 47 | Para protectores de transientes conforme a norma IEC 61643 u otras normas equivalentes. |  |  |  |
| 48 | Para instrumentos de medición: Conforme a la Norma IEC 61010 u otras Normas equivalentes. |  |  |  |

* + - * 1. **SERVICIOS DE INSTALACIÓN.**

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SERVICIOS DE INSTALACIÓN.** | | **CONDICIÓN** | **(Llenado Obligatorio)** | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **Cumple / No cumple** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| 49 | La instalación de cada grupo electrógeno, ATS, rectificador, banco de baterías, PDU, tableros de distribución AC, cableado y gabinetes, debe basarse en las Normas de Aplicación, recomendaciones del fabricante y los siguientes aspectos importantes:   1. Fijación de los gabinetes, tableros y estructuras: al piso o pared, nivelación horizontal y vertical. 2. Conexión eléctrica del rectificador, debe ser conectado al tablero de distribución AC, incluir la provisión e instalación del termomagnético y cable, deben ser seleccionados de acuerdo a la capacidad requerida por el equipo, distancia aproximada de 15m. 3. Los PDU deben conectarse a las barras del rectificador mediante conductores debidamente dimensionados. 4. Construcción de losa y techo debidamente dimensionada para alojar y soportar el peso de cada grupo electrógeno. 5. Instalación eléctrica, desde el grupo electrógeno, interconectando la acometida (desde la pilastra), ATS, grupo electrógeno y tablero de distribución AC. El cableado debe ser instalado de manera subterránea al exterior de la sala técnica y al interior mediante ductos metálicos o escaleras portacables, distancia aproximada 40 m. 6. Adaptar los tubos de escape de los grupos electrógenos hacia el exterior de las salas. 7. El sistema fotovoltaico debe ser instalado de acuerdo a recomendaciones del fabricante, seleccionando correctamente la orientación y el ángulo de inclinación. Construcción de losa o soportes para el montaje de los paneles, bancos de baterías tablero y otros componentes. 8. Los conductores deben quedar etiquetados en los extremos identificando el origen y fin, de acuerdo a la norma IEC 60617. 9. Los chasis de equipos deberán estar conectados a tierra con cable flexible de color verde-amarillo de sección igual a los cables de alimentación. Los chasis de gabinetes, grupos electrógenos y el tanque combustible deben quedar aterrados a sus barras colectoras de tierra mediante cables de 1x16mm2 extendidos desde la barra colectora de puesta a tierra más próxima o soldadas a la malla de tierra mediante soldadura exotérmica tipo cadweld.  Se deben realizar obras civiles para accesos de cables y reposición de los mismos.El traslado de los equipos, componentes y materiales a los sitios de instalación deberá ser efectuado por el proveedor y será responsabilidad del mismo que estos lleguen en óptimas condiciones a los sitios de instalación. |  |  |  |

* + - * 1. **PROVISIÓN DE REPUESTOS.**

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PROVISIÓN DE REPUESTOS.** | | **CONDICIÓN** | **(Llenado Obligatorio)** | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **Cumple / No cumple** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| 50 | El proveedor adjudicado deberá entregar el siguiente stock de repuestos:   * Para cada grupo electrógeno  1. 6 pzas. filtros para Aceite 2. 3 pzas. filtros para Aire. 3. 6 pzas. filtros para Combustible.  * Para cada modelo de grupo electrógeno deberá entregarse  1. 2 pza. AVR. 2. 2 pza. Tarjeta de control. 3. 2 pza. Cargador de batería estático. 4. 2 motor de arranque  * Para rectificadores  1. 4 pzas. módulos rectificadores. 2. 4 pzas módulos control. |  |  |  |

* + - * 1. **ISTEMAS DE MONITOREO Y GESTIÓN**

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SISTEMAS DE MONITOREO Y GESTIÓN** | | **CONDICIÓN** | **(Llenado Obligatorio)** | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **Cumple / No cumple** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| 51 | **SISTEMA DE MONITOREO Y GESTIÓN DE EQUIPOS.**  Los rectificadores, grupos electrógenos, sistemas fotovoltaicos y tableros de distribución deben contar con la capacidad de comunicación para el monitoreo local y remoto de los parámetros de operación.   1. De manera general los equipos deberán contar con: 2. Puerto de comunicación Ethernet que trabaje con protocolos de comunicación TCP IP y SNMP. 3. Control de encendido y apagado manual. 4. Alarma sonora e histórico de alarmas. 5. Localmente, visualización de parámetros eléctricos y alarmas mediante pantalla LCD. Dos (2) contactos secos, una configurada para alarma sonora externa. |  |  |  |
| 52 | 1. Remotamente,    * 1. Provisión e instalación de Hardware compuesto por: un sistema de gestión y monitoreo remoto de los rectificadores, grupos electrógenos, sistemas fotovoltaicos y tableros de distribución a ser provistos. En cada estación donde se instalen los equipos debe instalarse un concentrador de información (switch Ethernet con su propio gabinete o rack de equipos designado por ENTEL S.A.) con capacidad de interconectar los sistemas de energía descritos en el presente documento y dos aires acondicionados, vía IP, mismos que deberán ser conectados al punto de red designado para el efecto, Configuración e integración de señales SNMP al gestor de acuerdo a requerimiento de ENTEL S.A. 2. Software, debe desarrollarse una aplicación interfaz web de gestión centralizada con acceso remoto mediante dirección IP a todos los rectificadores, grupos electrógenos, sistemas fotovoltaicos y tableros de distribución,. con capacidad de monitorear los estados de operación y alertas sonoras en la terminal de gestión. |  |  |  |

* + - * 1. **CAPACITACIÓN**

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PROVISIÓN DE REPUESTOS.** | | **CONDICIÓN** | **(Llenado Obligatorio)** | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **Cumple / No cumple** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| 53 | El proveedor debe capacitar a los responsables de la operación en sitio sobre la operación básica de los equipos. Proveer un (1) curso de capacitación para todos los sistemas de energía AC/DC, el temario debe tratar los siguientes temas teóricos y prácticos: cumplimiento normas de fabricación, instalación, operación, mantenimiento, control y sistema de gestión. |  |  |  |

* + 1. FORMA DE CALIFICACIÓN RESUMEN DE CRITERIOS.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **CRITERIOS MANDATORIOS** | | **PONDERACIÓN SOBRE (100%)** | |
| 1 | Cumplimiento de todos los puntos MANDATORIOS de Sistemas de Energía | | **100%** | |
| **TOTAL CRITERIOS MANDATORIOS** | | **100%** | |

* 1. **PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN**

El requerimiento de los sistemas de climatización descritos más adelante como parte del requerimiento principal debe también contemplar la provisión e instalación bajo la modalidad “Solución Técnica Completa” (llave en mano), es decir, debe incluir: Relevamientos, Diseño de proyecto, provisión de equipos, materiales, accesorios, servicios de instalación y puesta en operación de cada uno de los Sistemas.

**TABLA N° 3.8.1 REQUERIMIENTO DE SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ÏTEM** | **DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO** | **CAPACIDAD** | **CANTIDAD POR ESTACIÓN INDOOR** | **CANTIDAD POR ESTACIÓN OUTDOOR** |
| 1 | Sistema de climatización de precisión tipo mochila free cooling, con sistema de ventilación de emergencia para -48VDC | 380/220VAC+N+PE, 50/60Hz, 10-12KBTU | 2 | Cada gabinete deberá contener su propio climatizador |
| 2 | Servicios de instalación y materiales de montaje | Global | 2 | 2 |

* + 1. **CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO**
* Las características de la red de energía comercial deben ser relevados en cada sitio, datos que deben ser actualizados en las características técnicas de los equipos requeridos.
* Los requerimientos descritos a continuación corresponden a los componentes de los Climatización para cada estación, cuantificado en la Tabla N°1.
* Deben contar con sistemas redundantes de climatización, es decir 2 equipos con capacidad de programación para su operación
* Cada planta rectificador debe contar con su respectivos sistema de climatización, para operación con energía -48VDC.
  + 1. **REQUERIMIENTO DE SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN.**
       1. **CARACTERÍSTICAS GENERALES Y ESPECÍFICAS**

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN**  **CARACTERÍSTICAS GENERALES Y ESPECÍFICAS** | | **CONDICIÓN** | **(Llenado Obligatorio)** | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **Cumple / No cumple** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| 1 | **NORMAS DE APLICACIÓN.** |  |  |  |
| El oferente deberá basar, la provisión y servicios de instalación de los equipos de climatización, en las siguientes normas:   1. IEC 60364: Comisión Electrotécnica Internacional, Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión. 2. IEC 60947: Aparamenta de baja tensión. 3. IEC 60228: Cables aislados. 4. IEC 61643: Low-voltage surge protective devices. 5. IEC 60617: Símbolos gráficos para esquemas Eléctricos. 6. ASHRAE: American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers. 7. NFPA 90B: Instalación de equipos de Aire Acondicionado. 8. Norma local del medio ambiente. 9. NB/OHSAS 18001: Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud Ocupacional. |
| 2 | **CARACTERÍSTICAS GENERALES.** |  |  |  |
| 1. Cantidad: 2 unidades por estación 2. Capacidad Total: mayor o igual a 10 KBTU. 3. Tipo Precisión Mochila free cooling, apto para operación a la intemperie. Descarga: Frontal inferior. 4. Tensión de operación: Trifásico 380VAC, 50/60Hz+N+PE, Monofásico 220VAC, 50/60Hz+N+PE. 5. Rangos de temperatura de operación: Regulación de 20°C a 25°C 6. Compresor: Tipo SCROLL. 7. Refrigerante: R410A o R407 ecológico. 8. Nivel de ruido: menor o igual a 70 dB a 1m de distancia. 9. Presostato: de alta y baja presión. 10. Régimen de operación: Servicio continuo. 11. Protección contra transientes de segundo nivel de acuerdo a IEC 60643. 12. Protección contra inversión de rotación para el caso de equipos trifásicos. 13. Certificado actualizado con vigencia al 2017 de representación y soporte técnico en Perú otorgado por el fabricante. 14. Para evitar los picos de arranque del compresor debe estar equipado con arrancador suave y/o variador de velocidad. 15. El ventilador principal debe estar equipado con variador de velocidad y operar de acuerdo a la demanda. 16. Sistema de emergencia para operación ante cortes de red comercial, el sistema de ventilación y otros componentes necesarios deberá operar con -48VDC. 17. Los sistemas deben estar programados para operación a demanda y en estand by. 18. Cada equipo deberá contar con la pantalla de monitoreo. |

* + - 1. **CUMPLIMIENTO DE NORMAS PARA LOS COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN**

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CUMPLIMIENTO DE NORMAS** | | **CONDICIÓN** | **(Llenado Obligatorio)** | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **Cumple / No cumple** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| 3 | Para cables: Norma NBR 247, IEC 60228, 60227, 60332 u otras normas equivalentes. |  |  |  |
| 4 | Para termomagnéticos: conforme a norma IEC 60947 u otras normas equivalentes |  |  |  |
| 5 | Para protectores de transientes conforme a norma IEC 61643 u otras normas equivalentes. |  |  |  |

* + - 1. **SERVICIOS DE INSTALACIÓN.**

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SERVICIOS DE INSTALACIÓN.** | | **CONDICIÓN** | **(Llenado Obligatorio)** | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **Cumple / No cumple** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| 5 | La instalación de los equipos de climatización, debe basarse en las Normas de Aplicación, recomendaciones del fabricante y los siguientes aspectos importantes:   1. Fijación al piso y pared, nivelación horizontal y vertical. 2. Conexión eléctrica al tablero de distribución AC, incluir la provisión e instalación del termomagnético de protección y cableado necesario (aproximadamente 15 m de distancia). 3. El tendido de los cables de energía deberá adecuarse a los existentes en las estaciones, como ductos, cable canales o escaleras. Los cables expuestos a la intemperie deberán quedar instalados dentro de cable ductos metálicos. Los conductores deben quedar etiquetados en los extremos identificando el origen y fin de acuerdo a la norma IEC 60617. 4. Los cables deberán ser de cobre, del tipo flexibles enchaquetados, con aislamiento PVC o XLPE. 5. Los chasis de equipos deberán estar conectados a tierra directamente a la barra colectora de puesta a tierra, con cable flexible de color verde o verde-amarillo, de igual sección al cable de alimentación. 6. Los chasis de equipos deberán estar conectados a tierra directamente a la barra colectora, con cable flexible de color verde o verde-amarillo, de igual sección al cable de alimentación. 7. Se deben realizar pequeñas obras civiles para los accesos de circulación de aire y cables; reposición y/o sellado de los mismos. 8. Programación y configuración de los equipos para la operación continua, es decir, uoo operando y otro en stand by, operación de los dos si es necesario de acuerdo a la demanda por temperatura. |  |  |  |
| 6 | 1. El traslado de los equipos, componentes y materiales, a los sitios de instalación, deberá ser efectuado por el proveedor y será su responsabilidad que éstos lleguen en óptimas condiciones a los sitios de instalación. |  |  |  |

* + - 1. **PROVISIÓN DE REPUESTOS EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN**

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PROVISIÓN DE REPUESTOS EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN** | | **CONDICIÓN** | **(Llenado Obligatorio)** | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **Cumple / No cumple** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| 7 | El proveedor adjudicado deberá entregar el siguiente stock de repuestos:   1. Para cada equipo de aire acondicionado: 2. 3 pzas. filtros para aire. |  |  |  |

* + - 1. **SISTEMA DE MONITOREO Y GESTION DE EQUIPOS.**

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SISTEMA DE MONITOREO Y GESTION DE EQUIPOS** | | **CONDICIÓN** | **(Llenado Obligatorio)** | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **Cumple / No cumple** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| 8 | **SISTEMA DE MONITOREO Y GESTIÓN DE EQUIPOS.**  Cada equipo de los sistemas de climatización deben contar con la capacidad de comunicación para el monitoreo local y remoto de los parámetros de operación.   1. De manera general los equipos deberán contar con: 2. Puerto de comunicación Ethernet que trabaje con protocolos de comunicación TCP IP y SNMP. 3. Control manual de encendido y apagado. 4. Programación de operación a demanda y en stand by para los equipos de climatización. 5. Señal luminosa que indique el estado del equipo. 6. Alarma sonora e histórico de alarmas. 7. Localmente, visualización de parámetros eléctricos y alarmas mediante pantalla LCD. Dos (2) contactos secos una configurada para alarma sonora externa. |  |  |  |
| 9 | 1. Remotamente,    * 1. En cada estación donde se instalen los equipos deberán ser conectados a un punto de red designado. Configuración e integración de señales SNMP al gestor de acuerdo a requerimiento de ENTEL S.A. |  |  |  |

* + - 1. **CAPACITACIÓN**

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CAPACITACIÓN** | | **CONDICIÓN** | **(Llenado Obligatorio)** | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **Cumple / No cumple** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| 10 | El proveedor debe capacitar a los responsables de la operación en sitio sobre la operación básica de los equipos. Proveer un (1) curso de capacitación para todos los sistemas de climatización, el temario debe tratar los siguientes temas teóricos y prácticos: cumplimiento normas de fabricación, instalación, operación, mantenimiento, control y sistema de gestión. |  |  |  |

* + - 1. **PROTOCOLOS DE ACEPTACIÓN.**

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PROTOCOLOS DE ACEPTACIÓN.** | | **CONDICIÓN** | **(Llenado Obligatorio)** | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **Cumple / No cumple** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| 11 | El protocolo de pruebas de aceptación ATP deberá ser entregado y aprobado por ENTEL S.A.   1. El documento ATP deberá incluir la entrega, verificación del correcto montaje y pruebas de operación, instrucción en sitio sobre la operación y mantenimiento de los equipos de climatización. |  |  |  |
| 12 | Al inicio del ATP la siguiente documentación general debe ser entregada en cada sitio:   1. Diagramas eléctricos unifilares de la instalación eléctrica y tablero (original). 2. Manuales de operación y mantenimiento de los equipos instalados (original). 3. Certificado de vigencia de repuestos igual o mayor a cinco (5) años, emitida por el fabricante para los equipos de climatización (copia). 4. Certificados de pruebas en fábrica (copia). 5. Protocolo de aceptación aprobado por ENTEL S.A. (original). |  |  |  |

* + - 1. **GARANTÍA Y DOCUMENTACIÓN.**

| **REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.** | | | **RESPUESTA DEL OFERENTE** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **GARANTÍA Y DOCUMENTACIÓN.** | | **CONDICIÓN** | **(Llenado Obligatorio)** | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **MANDATORIO** | **Cumple / No cumple** | **DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA** |
| 13 | **GARANTÍA.**  El proveedor debe presentar un documento de garantía contra fallas de fábrica para todos los equipos y componentes instalados en cada estación que indique:   1. El periodo de esta garantía debe ser de dos (2) años. 2. En caso de fallas (durante el periodo de garantía) de cualquier parte de los equipos o componentes de la instalación de los sistemas climatización, el proveedor debe solucionar los mismos en un plazo máximo de un (1) día calendario, a partir de la comunicación oficial. 3. Es responsabilidad del oferente adjudicado realizar las acciones preventivas a los equipos de climatización, mínimamente dos (2) veces al año. 4. Durante el periodo de garantía, los trabajos, el traslado de personal a los sitios donde se realicen acciones correctivas y preventivas deben ser cubiertos por el oferente adjudicado, sin costo para ENTEL S.A. |  |  |  |
| 14 | **DOCUMENTACIÓN.**  El proveedor a la finalización de la instalación debe entregar los siguientes documentos por cada estación en formatos impreso **originales** y electrónico en idioma ambos en idioma castellano:   1. Informe final (debe incluir fotografías de los equipos instalados). 2. Certificados de garantía de todos los equipos y componentes instalados. 3. Diagramas eléctricos unifilares de la instalación eléctrica. 4. Planillas de prueba emitidas por el fabricante, para grupos electrógenos y rectificadores. 5. Manuales de operación y mantenimiento. 6. Cronograma de acciones preventivas durante el periodo de garantía. 7. Documento ATP original debidamente ejecutado, firmado por los responsables de ENTEL S.A. y el proveedor, por cada estación. 8. Certificado de vigencia de repuestos igual o mayor a cinco (5) años, emitida por el fabricante para los equipos de climatización. 9. La presentación de los documentos requeridos no excluye la presentación de documentos adicionales solicitados por ENTEL S.A. en el transcurso de la ejecución del proyecto. |  |  |  |

* + 1. FORMA DE CALIFICACIÓN RESUMEN DE CRITERIOS

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **CRITERIOS MANDATORIOS** | | **PONDERACIÓN SOBRE (100%)** | |
| 1 | Cumplimiento de todos los puntos MANDATORIOS de Sistemas de Climatización | | **100%** | |
| **TOTAL CRITERIOS MANDATORIOS** | | **100%** | |

* 1. **PERMISOS Y LICENCIAS AMBIENTALES REQUERIDAS**
     1. **Permisos con la Administradora de Caminos.**

Como en todos los proyectos de tendido de Fibra Óptica, sean estos aéreos y/o canalizados, que se encuentran dentro de derecho de vía (DDV) bajo la tuición de la Administradora de caminos en Territorio Peruano y de acuerdo a su normativa se requiere la autorización correspondiente para hacer uso del DDV.

* + 1. **Licencias Ambientales.**

Considerando el impacto ambiental que conlleva todo el proyecto, es necesaria la gestión con el ente regulador y autorizante para la obtención de la Ficha y Permiso Ambiental considerando el desbroce y el posible despliegue del cable de Fibra Óptica en áreas protegidas, zonas Petrolíferas, etc.

* 1. **CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

El Oferente deberá presentar uncronogramaIndicando claramente los plazos límites para la entrega, Transporte a Sitios de Instalación de los materiales y equipos, Ejecución de servicios de Instalación, Pruebas de Aceptación y Entrega de Documentos As Built.

El cronograma de Ejecución requerido por ENTEL S.A. se divide en 2 Fases:

* Iluminación Ruta Principal Desaguadero – Lurín: 120 Días Calendario computables desde la Firma de Contrato.
* Iluminación Ruta de Respaldo Desaguadero – Lurín: 180 Días Calendario computables desde la Firma de Contrato.

****

# PARTE III

**ANEXOS**

Anexo No. 1 – Consideraciones Generales del Proceso de Contratación

Anexo No. 2 – Declaración de Integridad del Personal de la Empresa proponente

Anexo No. 3 – Obras Civiles (Anexo 3A, 3B, 3C, 3D y 3E)

Anexo No. 4 – Documento de Compra

|  |  |
| --- | --- |
| **ANEXO No. 1** | **CONDICIONES GENERALES DEL PROCESO** |

**Consideraciones Generales**

* **Adjudicación:** ENTEL S.A. se reserva el derecho de realizar adjudicaciones parciales o de adquirir la totalidad o parte de los bienes/servicios objeto del presente proceso, de acuerdo a la mejor solución técnico-económica y a los intereses de ENTEL SA.
* **Naturaleza confidencial de las propuestas:** A excepción de aquellas permitidas por las leyes de Bolivia, ENTEL S.A. no divulgará ninguna información con respecto a las propuestas, tabulación, clasificación y evaluación de las ofertas; por consiguiente ENTEL S.A. puede proceder con la calificación de acuerdo a sus normas internas y legales vigentes.
* **Confidencialidad:** El contenido absoluto del presente Término Básico de Contratación, constituye información confidencial de ENTEL S.A. y se proporciona únicamente para propósitos de referencia en la presentación de ofertas. Al recibir esta documentación, el proponente acuerda mantener confidencialidad sobre la información y no reproducirla o divulgarla fuera del grupo directamente responsable de la evaluación de sus contenidos, a menos que ENTEL S.A. lo autorice por escrito.
* **Acciones legales:** ENTEL S.A. se reserva el derecho de seguir las acciones civiles o penales que correspondan, al margen de dar de baja de su árbol de proponentes a la empresa que infrinja su acuerdo de confidencialidad.
* **Medida Anticorrupción:** No puede efectuarse ninguna oferta, pago, consideración o beneficio de cualquier clase, que constituya una práctica ilegal o de corrupción, ya sea directa o indirecta como un aliciente o recompensa por el otorgamiento de ésta prestación. Ese tipo de prácticas será fundamento para no considerar al proponente en la adjudicación del contrato, pudiendo aplicarse otras acciones civiles y/o penales.
* **Prohibición de Competencia:** En contratos resultantes de la adjudicación del presente proceso se contemplará la cláusula de no competencia.

“El PROVEEDOR, asume la obligación ineludible de no competir con los servicios que presta a ENTEL S.A.; si se evidencia la competencia de servicios (competencia directa a través de su empresa o indirecta a través de sus ejecutivos, directivos o empresas relacionadas), el presente contrato será resuelto inmediatamente y se procederá a la ejecución de la Garantía por Incumplimiento de Contrato sin derecho a reclamo alguno.”

En este sentido ENTEL S.A. se reserva el derecho de no incluir en el proceso de selección y adjudicación al proveedor que incumpla con dicha cláusula.

* **Impedidos de Participar:** Aquellas empresas que tengan cualquier tipo de pendiente, cuentas por pagar, compromisos contractuales declarados en mora o incumplidos, observaciones en la calidad de sus productos/servicios, o procesos administrativos y/o judiciales con la Empresa, no podrán habilitarse, o ser consideradas como proponentes para el presente proceso.

**Consideraciones previas a la presentación de propuestas**

* **Revisión y Modificación de los Términos Básicos de Contratación:** ENTEL S.A. se reserva el derecho de revisar y modificar los Términos Básicos de Contratación durante la etapa de invitación. Asimismo, la revisión y/o modificación de los Términos Básicos de Contratación pueden ser realizados como consecuencia de la reunión de aclaración. De producirse estas situaciones, las modificaciones serán comunicadas a los proponentes.
* **Solicitud de Ampliación del Plazo de Entrega de Ofertas:** Los proponentes deberán enviar una carta solicitando la ampliación del plazo de presentación de propuestas, hasta dos (2) días hábiles antes del plazo de entrega establecido en los Términos Básicos de Contratación. Recibida esta solicitud, ENTEL S.A. realizará el análisis de tiempo de ampliación del plazo de entrega de las ofertas según cada caso, comunicando los cambios. En caso fortuito o de fuerza mayor[[2]](#footnote-2), los proponentes pueden enviar su solicitud de ampliación del plazo mediante nota escrita a la Sub-Gerencia de Adquisiciones en un tiempo no menor a cuarenta y ocho (48) horas del tiempo límite fijado para la presentación de ofertas. Una vez evaluada dicha solicitud y aceptada por ENTEL S.A. como válida, se comunicará a todos los proponentes la designación de una nueva fecha de presentación de propuestas.
* **Rechazo de Propuestas:** No serán aceptadas ni consideradas las propuestas recibidas en oficinas postales o cualquier otro lugar, aunque fueran dependencias de ENTEL S.A. diferente al domicilio señalado en el apartado 6 “Presentación de Propuestas”, y tampoco serán consideradas las ofertas entregadas pasados el día y hora límite señalado por ENTEL S.A.
* La ausencia de cualquier documento solicitado en los Términos Básicos de Contratación, determina la inhabilitación de la propuesta.

**Consideraciones durante el proceso**

* Participan del acto representantes de los proveedores que presentaron sus propuestas y la Comisión de Calificación de ENTEL S.A.
* No se procede a la apertura de la Propuesta Técnica (sobre “B”) y la Propuesta Económica (sobre “C”) si los oferentes no se habilitan con los Documentos Administrativos (sobre “A”).
* No se procede a la apertura de los sobres “B” y “C” de las empresas que hubieran sido inhabilitadas en el proceso de calificación del sobre “A”, ésta decisión será comunicada en el acto de apertura, devolviendo el o los sobres que no hayan sido abiertos.
* Errores Subsanables y no subsanables en la propuesta:

1. Error subsanable es el que incide sobre aspectos no sustanciales, sean accidentales, accesorios o de forma, sin afectar la legalidad ni la solvencia de las propuestas. Es susceptible de ser rectificado siempre y cuando no afecte los términos y condiciones de la propuesta, no conceda ventajas indebidas en detrimento de los otros proponentes y no se considere omisión de la presentación de documentos.
2. Errores no subsanables, siendo objeto de descalificación, los siguientes:
   1. La ausencia de la carta de presentación de la propuesta firmada por el Representante Legal del proponente.
   2. La falta de la propuesta técnica.
   3. La falta de la propuesta económica.
   4. La falta de presentación de la Garantía de Seriedad de Propuesta.
   5. La ausencia del Poder del representante Legal del proponente.
   6. La presentación de una Garantía de Seriedad de Propuesta diferente a la solicitada.
   7. Cuando se presente en fotocopia simple, los documentos solicitados en original o debidamente legalizados.
   8. La falta de presentación de documentos, refiriéndose también a que cualquier documento presentado no cumpla con las condiciones de validez requeridas.

* **Convocatoria Desierta:** ENTEL S.A. se reserva el derecho de declarar desierta la presente convocatoria en cualquier etapa en la que se encuentre, con anterioridad a la adjudicación y en los siguientes casos:

1. No se hubiera recibido ninguna propuesta
2. Ningún proponente hubiera cumplido con los requisitos establecidos en los Términos Básicos de Contratación.
3. Cuando el proponente adjudicado incumpla la presentación de los documentos necesarios para la formalización de la relación comercial o desista de la misma y no existan otras propuestas calificadas.

* **Cancelación,** **Anulación y/o Suspensión:** ENTEL S.A. puede suspender, cancelar o declarar anulada y sin efecto la presente convocatoria, en cualquier etapa previa a la formalización de la relación comercial, por las razones siguientes:

1. Cuando exista un hecho de fuerza mayor y/o caso fortuito irreversible que no permita la continuidad del proceso, o en su defecto porque la Unidad Solicitante haya demostrado que la necesidad de contratación se haya extinguido.
2. Cuando se determine incumplimiento o inobservancia al procedimiento para la adquisición respectiva y/o desvirtúe la legalidad y validez del proceso.
3. Cuando a juicio de ENTEL S.A., las ofertas no se adecuen a sus intereses y/o a las normas y procedimientos legales vigentes.

* **Rechazo de propuestas:** ENTEL S.A. puede rechazar las propuestas, de acuerdo a las siguientes causales:

1. Ofertas presentadas fuera de fecha y hora establecidas en los Términos Básicos de Contratación; exceptuando los casos fortuitos o de fuerza mayor aprobados por el Comité de Evaluación.
2. Ofertas que tengan raspaduras, alteraciones o enmiendas.
3. Ofertas que no cumplan con cualquiera de las especificaciones descritas en los Términos Básicos de Contratación.
4. Cuando a juicio de ENTEL S.A., los precios ofertados no guarden relación con el mercado.
5. ENTEL S.A. se reserva el derecho de desestimar cualquier propuesta, si a su juicio ésta no satisface sus expectativas y necesidades; o si el proponente no es merecedor de  la confianza de ENTEL S.A.
6. Cuando el proponente presente dos o más propuestas alternativas de diferentes marcas en una misma propuesta.

* **Desistimiento y Nueva Adjudicación:** Si el proponente adjudicado decide desistir de la adjudicación, ENTEL S.A. ejecutará la Boleta de Garantía o Póliza de Seriedad de Propuesta presentada por el proponente y podrá negociar con la segunda propuesta mejor calificada, y así sucesivamente; conforme a sus mejores intereses, o podrá declarar desierto el proceso, dando lugar a iniciar una nueva convocatoria bajo otra modalidad de compra.

|  |  |
| --- | --- |
| **ANEXO No. 2** | **DECLARACIÓN DE INTEGRIDAD DEL PERSONAL DE LA EMPRESA PROPONENTE** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Razón Social | : |  |  |
| Objeto del Proceso | : |  |  |
| N° de Convocatoria | : |  |  |
| Lugar y Fecha | : |  |  |

De mi consideración:

En atención a la Convocatoria de referencia, a nombre de la empresa……………………. a la cual es representamos, declaramos expresamente nuestra conformidad y compromiso de cumplimiento, conforme con los siguientes puntos:

**I.- De las Condiciones del Proceso**

1. A nombre de la entidad proponente y conforme el Poder recibido, declaramos y garantizamos haber examinado los Términos Básicos de Contratación y sus aclaraciones y enmiendas, aceptando sin reservas todas las estipulaciones de dichos documentos y la adhesión al texto del contrato.
2. Declaramos la veracidad de toda la información proporcionada y autorizamos mediante la presente, para que en caso de ser adjudicados, cualquier persona natural o jurídica, suministre a los representantes autorizados de la entidad convocante, toda la información que requieran para verificar la documentación que presento. En caso de comprobarse falsedad en la misma, nos damos por notificados que la empresa tiene el derecho a descalificar la presente propuesta y ejecutar la Garantía de Seriedad de Propuesta.
3. En caso de obtener la adjudicación, nuestra propuesta constituirá un compromiso obligatorio hasta que se prepare y firme el documento de compra.

**II.- Declaración Jurada**

1. Como empresa proponente respetaremos el desempeño de los funcionarios asignados al proceso de contratación por ENTEL S.A. y no incurriremos en relacionamiento que no sea a través de medio oficial y escrito, siendo el incumplimiento de esta declaración causal de rechazo o descalificación de la propuesta.
2. Nos comprometemos a denunciar por escrito, ante la Máxima Autoridad Ejecutiva de ENTEL S.A. cualquier tipo de presión, o intento de extorsión de parte de los funcionarios de la Empresa convocante, de otras empresas o terceros ajenos a la institución, para que se asuman las acciones legales y administrativas correspondientes.
3. Afirmamos que no tenemos conflicto de intereses para el presente proceso de contratación y no se ha incurrido en negociaciones previas con ningún funcionario ni Autoridad relacionada a ENTEL S.A., ni con terceros ajenos a la institución.

Cada uno de los firmantes del presente documento, declaramos en forma libre y voluntaria, sin que medie, error, presión o violencia, que en nuestra condición de Proponentes en el presente proceso de contratación, en cuanto nos corresponde, cumpliremos con la normativa vigente de la Empresa ENTEL S.A.

**Representante Legal**

Firma: ………………………………………………………………………………………………

Nombre Completo: ………………………………………………………………………………………………

C.I.: ………………………………………………………………………………………………

Domicilio: ………………………………………………………………………………………………

**Personal relacionado al proceso de contratación (empresa proponente)**

Firma: ……………………………………………………………………………………………

Nombre Completo: …………………………………………………………………………………………….

C.I.: …………………………………………………………………………………………….

Domicilio: …………………………………………………………………………………………….

Firma: …………………………………………………………………………………………..

Nombre Completo: ……………………………………………………………………………………………

C.I.: ……………………………………………………………………………………………

Domicilio: ……………………………………………………………………………………………

Lugar, fecha: ……………………………………………………………………………………………

|  |  |
| --- | --- |
| **ANEXO No. 3** | **RESPECIFICACIONES TÉCNICAS** |

**ANEXOS DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:** Las especificaciones técnicas para el Servicio de mantenimiento de la red de Fibra Óptica están detalladas en los anexos indicados a continuación:

* ANEXO 3A Especificaciones Técnicas
* ANEXO 3B Organización de la Empresa Contratista
* ANEXO 3C Penalidades
* ANEXO 3D Formato de Presentación de Precios del Servicio de Mantenimiento

Los anexos indicados están adjuntos al presente documento TBC Términos Básicos de Contratación

|  |  |
| --- | --- |
| **ANEXO No. 4** | **MODELO DE DOCUMENTO DE COMPRA** |

**CONTRATO PRIVADO**

Conste por el presente documento, relativo a un contrato privado de “………………………………………………….” elaborado en el marco de lo dispuesto por los Arts. 519° y 1297° del Código Civil Boliviano, que será elevado a instrumento público, con el reconocimiento de firmas y rúbricas, al tenor de las cláusulas, condiciones y términos siguientes:

**PRIMERA: PARTES CONTRATANTES.-** Intervienen en la suscripción del contrato**:**

1.1 La **EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES SOCIEDAD ANÓNIMA**  **ENTEL S.A.** con Matrícula de Fundempresa N° 00013290, con NIT 1020703023, legalmente representada por los señores Oscar Coca Antezana, Gerente General, conforme del Testimonio Poder General de Administración N° 319/2013 de 12/04/13, Salvador Emilio Pinto Marín, Gerente de Finanzas y Administración y Sócrates Emilio Evia Viscarra en su calidad de Gerente de Atención al Cliente, estos últimos apoderados en virtud al Testimonio de Poder Especial, Expreso y Suficiente N° 260/2013 de fecha 03/04/2013, otorgados ante las Notarías de Fe Pública N° 036 y 037 a cargo de los Dres. Judith Mery Rojas Arce y Dennys Eduardo Tapia Crespo, del Distrito Judicial de La Paz, en lo posterior y para efectos del presente contrato se denominará ENTEL S. A. y por otra parte;

1.2 La …………………………………………………………………., con Matrícula de Fundempresa N° …………….., con NIT ………………………..legalmente representada por ………………………………, según Testimonio de Poder ……………………………….. N° …………de fecha …………………………, otorgado ante la Notaria de Fe Pública N° …..a cargo de la Dr. …………………., del distrito Judicial de ………………., en lo posterior y para efectos del presente contrato se denominara el **PROVEEDOR**.

1.3 Tanto ENTEL S.A. como el PROVEEDOR se denominarán indistintamente como “Parte” o “Partes” cuando se haga referencia a ENTEL S.A. como al PROVEEDOR en forma conjunta.

**SEGUNDA: ANTECEDENTES.-** La Gerencia de Tecnología, mediante nota interna …………. de fecha ………………, dirigida a la Gerencia General con copia a la Gerencia de Adquisiciones, Logística y Servicios Generales, solicita el inicio del proceso para la “……………………………………………………………….”, bajo la modalidad de Invitación Directa Abreviada.

En virtud al referido requerimiento, la Sub Gerencia de Adquisiciones, mediante notas ………………………. invita a las empresas proponentes . hacer llegar sus propuestas para la “……………………………………………………………………………..” señalando que sus propuestas deben ser presentadas hasta el día ……………………… a horas ………….

Para tal efecto presentaron sus propuestas las empresas ……………………………………………… de conformidad al Formulario de Recepción de Propuestas de fecha ……………………………………...

La comisión de Calificación mediante nota ………………………….. emite el Informe Final de evaluación Técnica y Económica dentro el proceso de Invitación Directa Abreviada N° …………………… para la “………………………………………………………………….” el mismo que a través de la Gerencia de Finanzas y Administración, solicita al oferente la Mejora de Oferta mediante nota ………………………..de …………….de cuyo resultado la Gerencia General de ENTEL S.A. mediante nota …………………………………….de fecha …………………………………..adjudica en favor de la empresa …………………………………………. de la Invitación Directa Abreviada N° ……………………. para la “…………………………………………………………..”; en consecuencia la Empresa …………………………………, mediante nota …………………..de ……………, manifiesta su aceptación de adjudicación con la que fue distinguida.

Por lo que la Subgerencia de Adquisiciones al haberse cumplido con los procedimientos internos de ENTEL S.A. solicita a la Subgerencia de Contratos la elaboración del documento pertinente.

**TERCERA: DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL CONTRATO.-** Forman parte integrante e indivisible del presente contrato, los siguientes documentos:

Anexo 1: Términos Básicos de Contratación de ENTEL S.A.

Anexo 2: Propuesta Técnica y Económica del PROVEEDOR.

Anexo 3: Carta de Mejora Económica ……………………………………. y aceptada por ENTEL S.A.

Anexo 4: Carta de Adjudicación …………………..de …………….

Anexo 5: Carta de Aceptación de Adjudicación ……………………………….. de fecha ……………..

**CUARTA: OBJETO.-** El presente contrato tiene por objeto la “……………………………………………”, siendo necesario contratar una empresa especializada en el rubro de las telecomunicaciones para la provisión de ……………………………………………………………, materiales de instalación, repuestos, prestación de servicios (Survey), transporte de equipos y materiales a los sitios, instalación, commisioning e integración) y licencias de gestión para cada nodo, pruebas de aceptación y elaboración de documentos técnicos (AS Built), a ser ejecutados por la empresa ………………………………………..

**QUINTA: PRECIO E IMPUESTOS.-** El monto total que ENTEL S.A. pagará a favor del PROVEEDOR, por el objeto del presente contrato, asciende a la suma de USD……………….. (…………………………….00/100 Dólares Americanos), desglosado de la siguiente manera:

El PROVEEDOR asume de manera expresa, la responsabilidad absoluta por el pago recibido de ENTEL S.A. correspondiente al objeto del presente contrato, deslindando a ENTEL S.A. de cualquier responsabilidad y/o reclamo que pudieran efectuar terceras personas naturales o jurídicas, nacionales y/o extranjeras.

Las partes establecen que el precio antes mencionado es fijo e inmodificable durante la vigencia del presente contrato e incluye todos los tributos vigentes en Bolivia a la fecha de suscripción del presente documento.

Las obligaciones tributarias emergentes del presente contrato son de total responsabilidad del PROVEEDOR, deslindando a ENTEL S.A. ante el eventual incumplimiento y reservándose ENTEL S.A. el derecho de requerir al PROVEEDOR si así estimara necesario, el respaldo documental de su cumplimiento.

**SEXTA: MONEDA Y FORMA DE PAGO.-** La moneda de pago objeto del presente contrato será el Dólar Americano o su equivalente en Bolivianos de acuerdo al tipo de cambio oficial dispuesto por el Banco Central de Bolivia el día de pago, según a los siguientes términos:

6.1 Pago por equipos.

6.1.1 ENTEL S.A. pagará al PROVEEDOR el ……………………….. % del valor total de los equipos, contra entrega de los mismos, hasta los 15 días calendario posteriores de la emisión por parte de ENTEL de las Actas de Recepción de los equipos y presentación la Factura Fiscal.

6.1.2 ENTEL S.A., pagara al PROVEEDOR el restante …………….% hasta los 30 calendario hábiles posteriores de la emisión del Certificado de Aceptación Provisional y la presentación de la Factura Fiscal.

6.2 Pago por Servicios de Instalación.

6.2.1 ENTEL S.A. pagará al PROVEEDOR por el servicio de Instalación el 100% del monto total hasta los 30 días calendario posteriores de la emisión de los Certificados de Aceptación Provisional y la presentación de la Factura Fiscal, que certifique la instalación y el funcionamiento de los mismos.

6.2.2 Los pagos antes mencionados se efectuaran previa presentación de los Certificados de Control de Calidad y/o Aceptación Provisional, emitido por ENTEL S.A., dentro de los plazos previstos.

6.3 Cualquier tributo, tasa, arancel u otros cargos fiscales o impositivos emergentes del presente contrato, pagaderos fuera y dentro del territorio boliviano estarán a cargo del PROVEEDOR.

6.4 La propiedad de los bienes provistos por el PROVEEDOR se consolidarán a favor de ENTEL S.A. a partir de su correspondiente pago.

6.5 Para el caso en el que los bienes objeto del presente contrato sufran alguna contingencia, el riesgo será asumido por el PROVEEDOR hasta el momento en que se firme el respectivo Certificado de Aceptación Provisional, a partir del cual, el riesgo lo asume ENTEL S.A.

**SÉPTIMA: VIGENCIA DEL CONTRATO**.- El presente contrato tendrá una vigencia de……………….. y se extenderá desde el día de la suscripción del contrato, hasta que ambas partes hayan dado cumplimiento a todas las condiciones y estipulaciones contenidas en el mismo.

**OCTAVA: PLAZO Y FORMA DE ENTREGA.-** El PROVEEDOR hará entrega de los equipos objeto del presente contrato, en el plazo de ………………………. días calendario computable a partir de la suscripción del presente contrato, plazo que comprende la entrega e instalación de los equipos, en los lugares y cantidades previstas en los Términos Básicos de Contratación, debiendo el PROVEEDOR contará con el personal necesario para su provisión y puesta en servicio.

Se consignará como fecha de entrega aquella en la que los equipos estén instalados y funcionando, sin observaciones que afecten la puesta en servicio comercial y se encuentren a disposición de ENTEL S.A., y que hayan cumplido con las inspecciones técnicas y la entrega a ENTEL S.A. de toda la documentación por cada sitio.

**NOVENA: GARANTÍAS Y SEGUROS OBLIGATORIOS.-** Las garantías descritas en la presente cláusula serán exigibles y ejecutables de acuerdo a las leyes bolivianas, si el PROVEEDOR se negara a constituirlas o prorrogarlas cuando ENTEL S.A. lo solicite, ENTEL S.A. podrá resolver el presente contrato en el estado en que se encuentre, ejecutando las garantías vigentes y sin derecho a reclamo del PROVEEDOR de indemnización alguna; sin perjuicio de la obligación de resarcimiento de daños y perjuicios.

9.1 **Garantía de Cumplimiento de Contrato**.- Para garantizar el fiel cumplimiento del presente contrato, elPROVEEDOR presenta a ENTEL S.A. la Boleta de Garantía N° ……………por el monto de USD…………….. (……………………………..00/100 Dólares Americanos) con la característica de irrevocable, de ejecución inmediata y a primer requerimiento, emitida por el Banco …………………………………………………. equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del presente contrato, con vigencia desde la fecha de suscripción del presente contrato, hasta sesenta (60) días posteriores a la emisión del Certificado de Aceptación Provisional, a ser entregada en la Gerencia de Tesorería de ENTEL S.A.

9.2 **Garantía de Calidad de Bienes.- (**cuando expresamente señala la carta de adjudicación, de ser así se debe eliminar el siguiente numeral de la presente clausula) El PROVEEDOR garantiza la calidad de los bienes que se adquieren a través del presente contrato por el periodo de dos (2) años calendario a partir de la emisión del Certificado de Aceptación Provisional de las mismas, con la presentación de una Boleta de Garantía a favor de ENTEL S.A., emitida por una Entidad Financiera legalmente reconocida por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI), con carácter de renovable, irrevocable, de ejecución inmediata y a primer requerimiento, por el diez (10%) del valor total de los equipos, la cual será entregada a la Gerencia de Tesorería de ENTEL S.A. con validez hasta sesenta (60) días posteriores a la emisión del Certificado de Aceptación Definitiva, que deberá ser presentada a la Gerencia de Tesorería de ENTEL S.A.

9.3 **Garantía de Calidad de Bienes.-** El PROVEEDOR garantiza la calidad de los bienes que se adquieren a través del presente contrato por el periodo de un (1) año calendario a partir de la emisión del Certificado de Aceptación Provisional.

9.4 **Garantía de la Calidad Técnica sobre Trabajos de Instalación.-** El PROVEEDOR garantiza la calidad de los trabajos de provisión e instalación de equipos.

9.5 **Soporte Técnico.-** Durante el periodo de garantía establecido en el numeral 8.2, el PROVEEDOR brindará el servicio de garantía y Soporte Técnico de acuerdo a los términos establecidos en los Términos Básicos de Contratación que forma parte integrante del presente contrato, sin costo alguno para ENTEL S.A.

9.6 **Póliza de Responsabilidad Civil.-** El PROVEEDOR, durante la vigencia del presente contrato cubrirá de manera inclusiva pero no limitativa los siguientes riesgos: responsabilidad civil general y operacional, responsabilidad civil, contractual, extracontractual, daños a la propiedad y daños humanos, con una póliza de responsabilidad civil por el dos punto cinco por ciento (2.5%) del valor total del presente contrato definido en la cláusula quinta del presente contrato, la misma que deberá ser presentada a la Gerencia de Tesorería de ENTEL S.A., con vigencia desde la suscripción del presente contrato hasta treinta (30) días posteriores a su finalización

9.7 **Póliza de Seguro Contra Accidentes.-** ElPROVEEDOR, durante la vigencia del presente contrato cubrirá los riesgos por accidentes de su personal, con una Póliza de Seguro Contra Accidentes de Trabajo, con una póliza de seguro de accidentes por el tres por ciento (3%) del valor total del presente contrato definido en la cláusula quinta. Dicha Póliza deberá otorgar cobertura a todos los accidentes emergentes de la ejecución de cualquier accidente que no esté cubierto por la mencionada Póliza a ser presentada en la Gerencia de Tesorería de ENTEL S.A., con vigencia desde la suscripción del presente contrato hasta treinta (30) días posteriores a su finalización.

De contar con una póliza para todos sus proyectos, deberá presentar una fotocopia de la misma a la Gerencia de Tesorería de ENTEL S.A.

**DÉCIMA: INSPECCIONES Y PRUEBAS.-** El PROVEEDOR, será responsable de la calidad de los bienes y servicios que provee por el objeto del presente contrato hasta el momento de su entrega a ENTEL S.A. de acuerdo a lo establecido en los Anexos del presente contrato.

10.1 **Inspección y Aceptación Provisional:** El PROVEEDOR en coordinación con ENTEL S.A. y de acuerdo a lo establecido en el Cronograma de Ejecución del Proyecto, efectuarán las pruebas de inspección y aceptación de los equipos, con el propósito de confirmar su operatividad.

10.1.1 El PROVEEDOR en coordinación con ENTEL S.A. y de acuerdo al cronograma de ejecución del proyecto, realizará inspecciones y pruebas de aceptación de los equipos objeto del presente contrato, con el propósito de confirmar su operatividad y verificar que los mismos se encuentren de acuerdo al Términos Básicos de Contratación y estén listos para su puesta en servicio.

10.1.2 Una vez efectuadas con éxito entre ENTEL S.A. y el PROVEEDOR, la inspección de pruebas de aceptación, conclusión de pendientes que afecten la puesta en servicio comercial y la entrega de documentación, ENTEL S.A. podrá emitir el respectivo Certificado de Aceptación Provisional.

10.1.3 Si en la instalación de los equipos provistos no cumplen con las especificaciones técnicas y lo establecido en la oferta del PROVEEDOR aceptada por ENTEL S.A., así como con las aclaraciones y respuestas acordadas entre partes; ENTEL S.A. podrá rechazarlas en todo o en parte, en este caso el PROVEEDOR deberá asumir a su costo el reemplazo del equipo defectuoso, una vez reemplazados serán sometidos conjuntamente a la realización de inspecciones y pruebas de aceptación.

10.1.4 Concluido el período de garantía de veinticuatro (24) meses calendario para los equipos instalados y funcionando objeto del presente contrato, desde la fecha de emisión del respectivo Certificado de Aceptación Provisional de los equipos entregados a satisfacción de ENTEL S.A. y solucionados todos los reclamos técnicos sobre los mismos, ENTEL S.A. emitirá el respectivo Certificado de Aceptación Definitiva, documento que podrá ser emitido por sitio.

10.1.5 El respectivo Certificado de Aceptación Provisional acompañado de la documentación señalada en la Cláusula Sexta, autorizará la exigibilidad de los pagos ligados a ella y servirá a efectos de cumplimiento de plazo y demás obligaciones contractuales.

10.1.6 Finalizadas las pruebas de Aceptación Provisional y en caso de existir observaciones pendientes el PROVEEDOR debe subsanar las observaciones formuladas en el plazo máximo de cinco (5) días calendario a partir de la fecha de finalización de las pruebas de Aceptación Provisional y de acuerdo al cronograma de Ejecución del Proyecto. Realizados los trabajos pendientes el PROVEEDOR entregará la totalidad del sistema integrado, configurado y listo para su puesta en servicio.

10.2 **Aceptación Definitiva:** Concluido el período de garantía de veinticuatro (24) meses calendario para los bienes objeto del presente contrato, desde la fecha de emisión del último Certificado de Aceptación Provisional de los bienes entregados e instalados a satisfacción de ENTEL S.A. y solucionados todos los reclamos técnicos sobre los mismos. ENTEL S.A. emitirá el respectivo Certificado de Aceptación Definitiva.

**DÉCIMA PRIMERA: OBLIGACIONES DE LAS PARTES.-** Al margen de las obligaciones establecidas en las cláusulas precedentes, las Partes se comprometen a cumplir las siguientes:

11.1 ENTEL S.A.:

11.1.1 Efectuar a favor del PROVEEDOR, el pago por la ejecución del objeto del presente contrato.

11.1.2 Proporcionar al personal del PROVEEDOR autorizaciones para el ingreso y uso de ambientes de instalación, aun en períodos fuera de oficina.

11.1.3 ENTEL S.A. deberá poner a disposición personal para efectuar las pruebas de aceptación.

11.1.4 ENTEL S.A. deberá entregar mediciones actualizadas del cable fibra óptica previas al inicio de instalación de los equipos.

11.1.5 ENTEL S.A. deberá proveer los sitios para realizar las instalaciones.

11.2 El PROVEEDOR:

11.2.1 Entregar los equipos nuevos y sin uso y con todos sus accesorios de acuerdo al Términos Básicos de Contratación.

11.2.2 Garantizar que los equipos y tarjetas de solución técnica sean totalmente compatibles e interoperables con equipamiento existente, de no ser así cualquier cambio, movimiento o adición de equipamiento estará a cargo del PROVEEDOR y no tendrá costo para ENTEL S.A.

11.2.3 Presentar y responder por las garantías y seguros pactados en el presente contrato.

11.2.4 Los equipos objeto del presente contrato deben ser de última generación

11.2.5 Presentar y entregar a ENTEL S.A. toda la documentación técnica solicitada según requerimiento.

11.2.6 Designar un Supervisor calificado, con posterioridad a la recepción de la Carta de Adjudicación, conforme lo especificado en la propuesta técnica y Anexos correspondientes del Contrato.

11.2.7 El Supervisor, será el interlocutor oficial con ENTEL S.A. y será responsable de la ejecución y seguimiento de la entrega de los equipos en los almacenes señalados por ENTEL S.A.

11.2.8 Garantizar que los equipos objeto del presente contrato se encuentren en buenas condiciones, sin ningún daño, mediante un certificado emitido a favor de ENTEL S.A.

11.2.9 Responsabilizarse por cualquier daño que resulte de un embalaje inadecuado y deben estar protegidos adecuadamente.

11.2.10 Proveer seguros, costo de transporte y descarga en los lugares de entrega.

11.2.11 Para fines de transporte y traslado de los equipos, el PROVEEDOR entregara a ENTEL S.A. copias legalizadas del documento único de Importación DUI, copias legalizadas de la factura entregada a ENTEL S.A., copias del Paking List.

11.2.12 Contar con los repuestos que garanticen la operación de los bienes principales, durante el período de garantía.

11.2.13 Cumplir estrictamente con los Términos Básicos de Contratación y su Propuesta Técnica

**DÉCIMA SEGUNDA: SUPERVISIÓN.-** La Supervisión del presente contrato por parte de ENTEL S.A., estará a cargo de la Gerencia de Tecnología de ENTEL S.A. y el PROVEEDOR según sus intereses podrá designar su Supervisor como contraparte, de acuerdo a lo previsto en el presente contrato.

**DÉCIMA TERCERA: MULTAS.-** Si el PROVEEDOR incurre en retraso en el cumplimiento de plazos y/u otras obligaciones previstas en el presente contrato atribuible a ella, se prevén las siguientes multas:

13.1 En caso que el PROVEEDOR incurra en retraso en el plazo de entrega a ENTEL S.A., de los bienes contratados y/o en el plazo de ejecución de los servicios de instalación, pruebas, integración y puesta en servicio que finalizan con la entrega de la documentación As Built, objeto del presente contrato por causas que le sean atribuibles, ENTEL S.A. aplicará multas a los plazos de entrega de bienes y/o provisión de servicios según el Cronograma de Actividades.

Las multas serán del cero punto cinco por ciento (0.5%) del valor total de los equipos y/o servicios con demora por día calendario de retraso, con carácter acumulativo hasta un valor máximo del diez por ciento (10%) del valor total del contrato. En caso de que el monto acumulado exceda el diez por ciento (10%) del valor total establecido en la Cláusula Quinta del presente contrato, ENTEL S.A. podrá aplicar de forma acumulativa los porcentajes de multas señalados y exigir el cumplimiento del presente Contrato, o facultativamente para ENTEL S.A. según sus intereses, podrá determinar la resolución del mismo, sin perjuicio de ejecutar las garantías entregadas y exigir el resarcimiento de daños y perjuicios correspondientes.

13.2 ENTEL S.A., notificará al PROVEEDOR, de manera oficial y oportuna sobre la aplicación de multas. Asimismo, el PROVEEDOR, deberá presentar los descargos correspondientes dentro de los (5) días hábiles posteriores a la respectiva notificación en el domicilio señalado, las cuales en un plazo similar serán evaluadas por ENTEL S.A., siempre y cuando sean aplicables de conformidad a lo establecido en la Cláusula Décima Octava. En caso de improcedencia se aplicará las multas señaladas, comunicando este hecho oficialmente al PROVEEDOR.

13.3 En caso de que por error u omisión del PROVEEDOR, o por retrasos en el cumplimiento de las actividades bajo su responsabilidad. ENTEL S.A. realizara gastos adicionales en la provisión de equipos y/o servicios, viáticos de su personal de forma extraordinaria, el PROVEEDOR resarcirá los montos correspondientes a dichos gastos.

**DÉCIMA CUARTA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS.-** Las Partes acuerdan y se comprometen a realizar esfuerzos razonables para resolver cualquier discrepancia, desacuerdo o controversia emergente o relacionada, directa o indirectamente, con el presente contrato o sobre el incumplimiento del mismo.

Si las Partes no logran un acuerdo en el plazo de treinta (30) días calendario computable a partir de la fecha en que cualquiera de las Partes notifique a la otra su intención de solucionar su reclamo o controversia, las Partes convienen que las mismas serán resueltas en la jurisdicción ordinaria de la ciudad de La Paz.

**DÉCIMA QUINTA: CUMPLIMIENTO DE NORMAS SOCIO-LABORALES.-** Las Partes declaran expresamente que el presente Contrato no da lugar a una relación de carácter laboral entre ellas; los efectos están sujetos a las disposiciones legales previstas en los artículos 454º y 519º del Código Civil Boliviano. El PROVEEDOR, en el marco de las normas socio laborales, se compromete a cumplir con la legislación socio - laboral a favor de sus trabajadores.

En caso de que ENTEL S.A. resultase condenada al pago de obligaciones socio - laborales emergentes del presente contrato; la resolución que determine un monto económico en su contra, tendrá calidad de título ejecutivo con suma líquida, plazo vencido y exigible; por tanto, ENTEL S.A. podrá iniciar la acción civil ejecutiva contra el PROVEEDOR, sin perjuicio de adoptar otras acciones legales por concepto de daños y perjuicios.

**DÉCIMA SEXTA: NORMAS DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE.-** El PROVEEDOR se compromete a cumplir estrictamente todas las disposiciones sobre Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar.

Cualquier sanción y/o multa interpuesta por los órganos competentes a ENTEL S.A. por el incumplimiento del PROVEEDOR a leyes y normas sobre Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar; y ambientales en la ejecución de sus obligaciones contractuales, serán de exclusiva responsabilidad del PROVEEDOR, quien asumirá las sanciones y/o multas que se generen. ENTEL S.A. en función a la gravedad de las sanciones y/o multas interpuestas por los órganos competentes podrá seguir las acciones legales contra el PROVEEDOR a fin de resarcirse de cualquier daño o perjuicio que las sanciones generen.

**DÉCIMA SÉPTIMA: CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR.-** Ninguna de las partes será considerada como responsable, ni estará sujeta a la imposición de sanciones, por incumplimiento o demora en la ejecución de sus obligaciones contractuales, cuando dicho incumplimiento sea motivado por caso fortuito o de fuerza mayor. Se entiende como caso fortuito o de fuerza mayor cualquier evento de la naturaleza, tales como y sin que se limiten a catástrofes, inundaciones, epidemias, o provocado por los hombres; tales como y sin que se limiten a: ataques por enemigo público, huelgas (excepto las de su propio personal), actos del Gobierno como entidad soberana o persona privada, eventos no previstos o imposibles de prever por cualquiera de las partes, no imputables a ellas y que impidan el cumplimiento de las obligaciones contraídas por el presente contrato, de manera general, cualquier causa fuera de control de ambas partes y no atribuible a ellas. En tal caso la parte afectada deberá comunicar a la otra parte dentro de las setenta y dos (72) horas siguientes, o en el momento que tuvo conocimiento del mismo, proporcionando la información disponible que permita corroborar el mismo. Comprobada la causa de fuerza mayor o hecho fortuito, el plazo de la ejecución del contrato será ampliado en el mismo número de días que motivó el hecho.

**DÉCIMA OCTAVA: PROHIBICIÓN DE COMPETENCIA.-** El PROVEEDOR asume la obligación de no competir con los servicios que presta ENTEL S.A.; si se evidencia la competencia directa o indirecta, el presente Contrato podrá ser resuelto y se procederá a la ejecución de la Boleta de Garantía de Cumplimiento de Contrato sin derecho a reclamo alguno. Sin perjuicio del resarcimiento de daños y perjuicios ocasionados.

**DÉCIMA NOVENA: ENMIENDAS COMPLEMENTARIAS Y MODIFICACIONES.-** Lo estipulado en el presente contrato y los Anexos, podrán ser enmendados, complementados y modificados por razones que importen interés de las Partes, debiendo para el efecto suscribirse las adendas y/o contratos modificatorios según corresponda. En caso de ampliación o renovación del contrato que no implique modificaciones sustanciales, se podrá realizar por una sola vez por el mismo monto y el mismo plazo mediante una adenda; si existieran modificaciones sustanciales a las condiciones del contrato principal, se deberá suscribir un contrato modificatorio; siempre y cuando exista una evaluación escrita favorable de la Unidad Solicitante sobre el proveedor, así como la correspondiente cobertura presupuestaria**.**

**VIGÉSIMA: PROHIBICIÓN.-** Las Partes, se comprometen a no transferir, ceder o subrogar total o parcialmente el presente Contrato, a terceras personas, bajo ningún título, sin autorización previa y escrita de la otra, bajo pena de resolución.

VIGÉSIMA PRIMERA: **RESOLUCIÓN.-** El presente contrato podrá ser resuelto por las siguientes causales:

21.1 Por ENTEL S.A.:

21.1.1 Cuando el PROVEEDOR., incurra en negligencia o cometa incumplimiento de sus obligaciones relacionadas al presente contrato.

21.1.2 Quiebra declarada del PROVEEDOR .

21.1.3 Si EL PROVEEDOR, se disuelve como sociedad.

21.1.4 Facultativamente para ENTEL S.A. si la aplicación de sanciones alcancen el máximo de multas por retraso consideradas en la Cláusula Décima Tercera.

21.2 Por el PROVEEDOR:

21.2.1 Si ENTEL S.A. demora injustificadamente y por casuales atribuibles a la misma, en los pagos acordados por más de noventa (90) días calendario.

ENTEL S.A. realizará la evaluación del incumplimiento y podrá definir si es aplicable la Resolución del contrato ya sea parcial o totalmente, según el resultado de la evaluación, sin que el PROVEEDOR tenga la posibilidad de impugnar la decisión.

Si la Resolución es por causa imputable al PROVEEDOR, la Garantía de Cumplimiento de Contrato se consolidará a favor de ENTEL S.A., sin perjuicio de la obligación del PROVEEDOR de resarcir a ENTEL S.A. por los daños y perjuicios ocasionados.

Si la Resolución es por causa imputable a ENTEL S.A. se realizará la liquidación del contrato evaluando los bienes y servicios entregados y no pagados, y los gastos efectivos en los que hubiese incurrido el PROVEEDOR, los que serán pagados por ENTEL S.A. procediéndose con la devolución de la Garantía de Cumplimiento de Contrato.

Para procesar la Resolución del Contrato por cualquiera de las causales señaladas, la parte interesada, dará aviso escrito a la otra de su intención de resolverlo, señalando la causal que se aduce. Si dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes de la fecha de notificación se enmendaran las fallas y normaliza el desarrollo de la ejecución del contrato, el requirente de la resolución expresará por escrito su conformidad a la solución y el aviso de intención se dará por retirado. En caso contrario, si al vencimiento del término de los cinco (5) días no existe ninguna respuesta, la resolución se consolidará. Las Partes pueden acordar el cierre del contrato mediante un Acuerdo Transaccional.

**VIGÉSIMA SEGUNDA: AUDITAJE.-** ENTEL S.A., podrá ejercer el derecho, si el caso aconseja, de realizar en cualquier momento auditorias técnicas o de cumplimiento que incluya la verificación de procesos y procedimientos de trabajo referidos a la ejecución del objeto del presente contrato, que garanticen la efectividad, eficiencia, seguridad y control de operaciones, de acuerdo a las características del servicio contratado.

**VIGÉSIMA TERCERA: CONFIDENCIALIDAD.-** El PROVEEDOR acuerda que toda información a la que tenga acceso de manera directa o indirecta, emergente del presente contrato será considerada confidencial, razón por la que se obliga a nombre propio y/o de terceros relacionados, a utilizar toda la información a la cual tenga acceso únicamente en el marco del presente contrato, desde su inicio e indefinidamente; sujetándose caso contrario, a las sanciones que la ley prevé, haciéndose responsable de los daños y perjuicios.

La información es de propiedad exclusiva de ENTEL S.A., razón por la cual el PROVEEDOR está expresamente prohibido de utilizar la misma para fines distintos a los señalados en este contrato.

No se considerará como infidencia, la entrega de información en cumplimiento a una orden judicial o requerimiento fiscal, emitida en el marco de la norma, por una autoridad competente, en cuyo caso la Parte receptora asume la obligación de comunicar a la Parte emisora de manera inmediata antes del cumplimiento de tal obligación.

**VIGÉSIMA CUARTA: AVISOS.-** Toda comunicación entre Partes, citaciones o notificaciones extra judiciales o judiciales, como efecto del presente contrato, deberán ser entregadas en los siguientes domicilios especiales:

1. 24.1 ENTEL S.A.:

Dirección: Calle Federico Zuazo N° 1771 Edificio Tower

Teléfono: 22141010

La Paz – Bolivia

1. 24.2 El PROVEEDOR:

Dirección: ………………………………………………………………..

Teléfono: ……………………….

La Paz - Bolivia

**VIGÉSIMA QUINTA: EXONERACIÓN DE RESPONSABILIDADES POR DAÑO A TERCEROS.-** El PROVEEDOR se obliga tomar todas las previsiones que pudiesen surgir por daño a terceros en la provisión de sus servicios dentro de este contrato, exonerando de este tipo de obligación a ENTEL S.A. durante la vigencia del mismo

**VIGÉSIMA SEXTA: CALIDAD DE DOCUMENTO PRIVADO.-** En tanto se formalicen los trámites de reconocimiento de firmas y rúbricas, las partes acuerdan que el presente documento surtirá efectos de documento privado. Por tanto ley entre partes conforme a la previsión del Art. 519 del Código Civil para su fiel y estricto cumplimiento.

**VIGÉSIMA SÉPTIMA: ACEPTACIÓN Y CONFORMIDAD.-** Nosotros, Oscar Coca Antezana, Salvador Emilio Pinto Marín y Sócrates Emilio Evia Viscarra, en representación de ENTEL S.A. y ……………………………………………… en representación de la Empresa ……………………………………, manifestamos nuestra plena conformidad con las cláusulas precedentes comprometiéndonos a su fiel y estricto cumplimiento, en constancia de ello suscribimos el presente contrato en cuatro (4) ejemplares de un mismo tenor y validez legal, en la ciudad de La Paz a los …………………… días del mes de …………………. del año dos mil trece.

Oscar Coca Antezana ……………………………..

**Gerente General Representante legal**

**ENTEL S.A.**

1. El periodo de validez de la propuesta no puede ser menor a noventa (90) días calendario, a partir de la fecha de presentación de la propuesta. [↑](#footnote-ref-1)
2. Se entiende como caso fortuito o de fuerza mayor cualquier evento de la naturaleza como ser: catástrofes, epidemias, inundaciones o hechos provocados por los hombres, tales como: ataques por enemigo público, huelgas (excepto las de su propio personal), actos del Gobierno como entidad soberana o persona privada. [↑](#footnote-ref-2)