



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

## **EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD**

**TERMINOS DE REFERENCIA**

**EXPRESIONES DE INTERES**

**Código ENDE N° CDCPP-ENDE-2016-087**

## **REINGENIERIA Y EJECUCION DE LAS SUBESTACIONES BAHIA Y PETTY RAY DEL SISTEMA AISLADO COBIJA**

Cochabamba, agosto de 2016

**PARTE I**  
**INFORMACIÓN GENERAL A LOS PROPONENTES**

**SECCIÓN I**  
**GENERALIDADES**

**1. NORMATIVA APLICABLE AL PROCESO DE EXPRESIONES DE INTERES**

El presente proceso de Expresiones de Interés se rige por el Reglamento Específico RE-SABS EPNE (3ra. Versión) de la Empresa Nacional de Electricidad ENDE aprobado mediante Resolución de Directorio N° 014/2013 de fecha 29 de octubre del 2013, el Manual de Procedimientos de Contrataciones Directas aprobado con la misma Resolución de Directorio y elaborado en el marco del Decreto Supremo N° 0181, de 28 de junio de 2009, y el presente Documento de Expresión de Interés.

**2. PROPONENTES ELEGIBLES**

En esta expresión de interés podrán participar únicamente los siguientes proponentes:

- a) Empresas constructoras nacionales o extranjeras legalmente constituidas.
- b) Asociación Accidental de Empresas constructoras legalmente constituidas.

**3. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS PREVIAS A LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS**

Se contemplan las siguientes actividades previas a la presentación de propuestas de expresiones de interés:

**3.1 Inspección Previa**

La inspección previa no es obligatoria para todos los potenciales proponentes.

El proponente deberá realizar la inspección por cuenta propia.

**4. ENMIENDAS A LA EXPRESION DE INTERES**

- 4.1** La entidad convocante podrá ajustar el Documento de Expresión de Interés con enmiendas, por iniciativa propia o como resultado de las actividades previas, en cualquier momento, antes de la Presentación de Expresiones de Interés.

**5. AMPLIACIÓN DE PLAZO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS**

- 5.1** El RPCD podrá ampliar el plazo de presentación de propuestas como máximo por diez (10) días hábiles, por única vez mediante Enmienda publicada, por las siguientes causas debidamente justificadas:

- a) Enmiendas al Documento de Expresión de Interés.
- b) Causas de fuerza mayor.
- c) Caso fortuito.

La ampliación deberá ser realizada de manera previa a la fecha y hora establecidas para la presentación de propuestas.

- 5.2** Los nuevos plazos serán publicados en la página web de ENDE <http://www.ende.bo/expresiones-de-interes/vigentes/> y en la Mesa de Partes de la entidad convocante.

## **6. GARANTÍAS**

### **6.1 Tipo de Garantías requerido**

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 15 del RESABS-EPNE, de la Empresa Nacional de Electricidad – ENDE, ha definido como tipo de garantía a presentar: Boleta Bancaria a Primer Requerimiento que deberán expresar su carácter de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata, independientemente del monto contratado. Deberán ser emitidas a nombre de **EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD – ENDE.**

Las garantías solicitadas son las siguientes:

### **6.2 Garantía de Cumplimiento de Contrato**

Tiene por objeto garantizar la conclusión y entrega del objeto del contrato y será equivalente al siete por ciento (7%) del monto del contrato.

La vigencia de la garantía será computable a partir de la emisión de la garantía hasta 30 días posteriores de la recepción definitiva de la obra.

Esta garantía, será devuelta al contratista una vez que se cuente con la conformidad de recepción definitiva.

### **6.3 Garantía de correcta inversión de anticipo.**

En caso de convenirse anticipo, el proponente deberá presentar una Garantía de Correcta Inversión de Anticipo, equivalente al cien por ciento (100%) del anticipo otorgado. El monto total del anticipo no deberá exceder el cincuenta por ciento (50%) del monto total del contrato.

Conforme el contratista reponga el monto del anticipo otorgado, se podrá reajustar la garantía en la misma proporción.

La vigencia de la garantía será computable a partir de la firma del contrato hasta treinta (30) días adicionales a la fecha prevista para la recepción definitiva del bien, obra o servicio.

El tratamiento de ejecución y devolución de las Garantías de Cumplimiento de Contrato y de Correcta Inversión de Anticipo, se establecerá en el Contrato.

## **7. RECHAZO Y DESCALIFICACIÓN DE PROPUESTAS**

**7.1** Procederá el rechazo de la propuesta de expresión de interés cuando ésta fuese presentada fuera del plazo (fecha y hora) y/o en lugar diferente al establecido en el presente Documento de Expresión de Interés.

**7.2** Las causales de descalificación son:

- a) Incumplimiento u omisión en la presentación de cualquier Formulario de Declaración jurada requerido en el presente Documento de Expresión de Interés.
- b) Cuando la propuesta técnica y/o económica no cumpla con las condiciones establecidas en el presente Documento de Expresión de Interés.
- c) Cuando la propuesta económica exceda el Precio Referencial.
- d) Si para la suscripción del contrato, la documentación presentada por el proponente adjudicado, no respalda lo señalado en el Formulario de Presentación de Propuesta (Formulario A-1).

La descalificación de propuestas deberá realizarse única y exclusivamente por las causales señaladas precedentemente.

## **8. CRITERIOS DE SUBSANABILIDAD Y ERRORES NO SUBSANABLES**

**8.1** Se deberán considerar como criterios de subsanabilidad los siguientes:

- a) Cuando los requisitos, condiciones, documentos y formularios de la propuesta cumplan sustancialmente con lo solicitado en el presente Documento de Expresiones de Interés.
- b) Cuando los errores sean accidentales, accesorios o de forma y que no incidan en la validez y legalidad de la propuesta presentada.
- c) Cuando la propuesta no presente aquellas condiciones o requisitos que no estén claramente señalados en el presente Documento de Expresiones de Interés.
- d) Cuando el proponente oferte condiciones superiores a las requeridas en las Especificaciones Técnicas, siempre que estas condiciones no afecten el fin para el que fueron requeridas y/o se consideren beneficiosas para la Entidad.

Los criterios señalados precedentemente no son limitativos, pudiendo la Comisión de Revisión considerar otros criterios de subsanabilidad.

Cuando la propuesta contenga errores subsanables, éstos serán señalados en el Informe de Revisión y Recomendación para la invitación directa o segunda invitación a presentación de expresiones de interés.

Estos criterios podrán aplicarse también en la etapa de verificación de documentos para la suscripción del contrato.

**8.2** Se consideran errores no subsanables, siendo objeto de descalificación, los siguientes:

- a) La ausencia de cualquier Formulario, solicitado en el presente Documento de Expresiones de Interés, salvo el Formulario de Condiciones Adicionales (Formulario C-2), cuando el Método de Selección y Adjudicación sea el Precio Evaluado Más Bajo.
- b) La falta de firma del proponente en el Formulario de Presentación de Propuesta (Formulario A-1).
- c) La falta de la propuesta técnica o parte de ella.
- d) La falta de la propuesta económica o parte de ella.
- e) Cuando se presente en fotocopia simple, el Formulario de Presentación de Propuesta Formulario A-1.

## **9. CANCELACIÓN DEL PROCESO DE EXPRESIONES DE INTERES**

El proceso de Expresiones de Interés podrá ser cancelado por ENDE hasta antes de formalizar la contratación mediante contrato u Orden de Servicio. En este caso ENDE no asumirá responsabilidad alguna respecto a los proponentes de Expresiones de Interés afectados por esta decisión.

## **SECCIÓN II PREPARACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE EXPRESIONES DE INTERES**

### **10. PREPARACIÓN DE PROPUESTAS**

Las Expresiones de Interés deben ser elaboradas conforme a los requisitos y condiciones establecidos en el presente Documento de Expresión de Interés, utilizando los formularios incluidos en Anexos.

### **11. MONEDA DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN**

Todo el proceso de contratación, incluyendo los pagos a realizar, deberá efectuarse en bolivianos.

### **12. COSTOS DE PARTICIPACION EN EL PROCESO DE CONTRATACION**

Los costos de la elaboración y presentación de propuestas y de cualquier otro costo que demande la participación de una proponente en el proceso de contratación, cualquiera fuese su resultado, son asumidos exclusivamente por cada proponente, bajo su total responsabilidad y cargo.

### **13. IDIOMA**

La propuesta, los documentos relativos a ella y toda la correspondencia que intercambien entre el proponente y el convocante, deberán presentarse en idioma castellano.

### **14. VALIDEZ DE LA PROPUESTA**

La propuesta de Expresión de Interés deberá tener una validez no menor a sesenta (60) días calendario, desde la fecha fijada para la presentación de propuestas de Expresión de Interés.

### **15. DOCUMENTOS DE LA EXPRESION DE INTERES**

Todos los Formularios de la Expresión de Interés, solicitados en el presente documento de Expresiones de Interés, se constituirán en Declaraciones Juradas.

**12.1** Los documentos que deben presentar los proponentes en la expresión de interés, según sea su constitución legal y su forma de participación son:

- a) Formulario de Presentación de Propuesta (Formulario A-1).
- b) Formulario de Identificación del Proponente (Formulario A-2a).
- c) Formulario de Experiencia General de la Empresa (Formulario A-3).
- d) Formulario de Experiencia Específica de la Empresa en construcción de obras similares (Formulario A-4).
- e) Formulario Hoja de Vida del Gerente, Superintendente, Director de Obra o Residente de Obra (Formulario A-5).
- f) Formulario de Equipo mínimo comprometido para la obra (Formulario A-7).
- g) Formulario de Cronograma de ejecución de obra (Formulario A-8).

**12.2** En el caso de Asociaciones Accidentales, los documentos deberán presentarse diferenciando los que corresponden a la Asociación y los que corresponden a cada asociado.

**12.2.1** La documentación conjunta a presentar, es la siguiente:

- a) Formulario de Presentación de Propuesta (Formulario A-1).
- b) Formulario de Identificación del Proponente (Formulario A-2b).
- c) Formulario Hoja de Vida del Gerente, Superintendente, Director de Obra o Residente de Obra (Formulario A-5).
- d) Formulario de Equipo mínimo comprometido para la obra (Formulario A-7).
- e) Formulario de Cronograma de ejecución de obra (Formulario A-8).

**12.2.2** Cada asociado, en forma independiente, deberá presentar la siguiente documentación, de cada empresa que conformará la Asociación Accidental:

- a) Formulario de Identificación del Proponente (Formulario A-2c)
- b) Formulario de Experiencia General de la Empresa (Formulario A-3).
- c) Formulario de Experiencia Específica de la Empresa en construcción de obras similares (Formulario A-4).

### **13 INFORMACIÓN ADICIONAL PARA LA ACREDITACIÓN DE EXPERIENCIA DEL PROPONENTE, LA RELACIÓN DE EQUIPOS COMPROMETIDOS, EL CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Y EL CRONOGRAMA DE MOVILIZACIÓN DE EQUIPO**

#### **13.1 Experiencia Mínima General y Específica de la Empresa o Asociación Accidental**

**13.1.1** La experiencia del proponente será computada considerando los contratos de obra ejecutados durante los últimos diez (10) años.

La experiencia general es el conjunto de obras realizadas y la experiencia específica es el conjunto de obras similares a la obra objeto de la Expresión de Interés.

La experiencia específica es parte de la experiencia general, pero no viceversa, consiguientemente la construcción de obras similares puede ser incluida en el requerimiento de experiencia general, sin embargo la "construcción de obras en general" no deben ser incluidas como experiencia específica.

**13.1.2** En los casos de Asociación Accidental y según su propósito, la experiencia general y específica, será la suma de los montos de las experiencias individualmente demostradas por las empresas que integran la Asociación.

**13.1.3** La Experiencia General y Específica de la empresa o Asociación Accidental, deberá ser acreditada por separado.

**13.1.4** La valoración de la Experiencia General y la Experiencia Específica mínima requeridas está establecida en la Tabla de Valoración de Experiencia presentada en el Anexo 1 del proceso de Expresiones de Interés, de la presente Contratación Directa con Proceso Previo - CDCPP.

#### **13.2 Experiencia General y Específica del Gerente, Superintendente, Director de Obra u otro**

**13.2.1** La experiencia será computada considerando el conjunto de contratos de obra en los cuales el profesional ha desempeñado cargos similares o superiores al cargo de la propuesta de la Expresión de Interés, que podrán ser acreditados con certificado suscrito por el contratante de cada obra, con el acta de recepción definitiva de la obra u otro documento oficial que acredite el desempeño de cargos similares, especificando el monto estimado de la obra.

Los cargos similares podrán corresponder a Superintendente, Director de Obra, Supervisor, Fiscal, Técnico de Seguimiento de obra, desarrollados en empresas constructoras, subcontratistas, supervisoras de obra o fiscalizadoras.

La Experiencia General es el conjunto de obras en las cuales el personal clave ha desarrollado estos cargos; la experiencia específica es el conjunto de obras similares al objeto de la Expresión de Interés.

La Experiencia Específica es parte de la Experiencia General, pero no viceversa. Esto quiere decir que los "cargos en obras similares" pueden ser incluidos en el requerimiento

de Experiencia General, sin embargo "cargos en obras en general" no pueden ser incluidas como Experiencia Específica.

**13.2.2** La valoración de Experiencia General y la Experiencia Específica mínima requerida está establecida en la Tabla de Valoración de Experiencia presentada en el Anexo 1 del presente documento.

### **13.3 Equipo mínimo comprometido para la obra**

**13.3.1** El Formulario constituye una declaración jurada del proponente, que garantiza el pleno funcionamiento del equipo y maquinaria comprometido para la obra, y su disponibilidad durante el cronograma comprometido

**13.3.2** En el caso de Asociación Accidental, la disponibilidad de equipo individual de cada uno de los asociados podrá ser agregada para cumplir con este requisito.

**13.3.3** El equipo que sea requerido de forma permanente en la obra, deberá estar disponible hasta la recepción provisional de la obra por el contratante. El equipo requerido para labores no permanentes o a requerimiento deberá ser puesto a disposición, de acuerdo al cronograma de obra.

**13.3.4** En caso de ser seleccionado, el proponente adjudicado deberá presentar certificados de garantía de funcionamiento óptimo y adecuado rendimiento del equipo y maquinaria ofertado, firmado por el Representante Legal y un profesional del área, del proponente. En caso de desperfectos deberá sustituirlos por otro en condiciones óptimas de funcionamiento.

### **13.4 Cronograma de ejecución de obra**

Deberá presentarse el cronograma de ejecución de la obra en un diagrama de barras Gantt, que permita apreciar la ruta crítica de la obra y el tiempo requerido para la ejecución de cada una de las actividades del proyecto.

En caso de adjudicación, el Contrato podrá prever cumplimientos de metas parciales.

## **14 PROPUESTA ECONÓMICA**

El proponente deberá presentar los siguientes documentos que corresponden a la propuesta económica :

**14.1** Presupuesto General de la Obra (Formulario B-1), para todas las actividades a ejecutar, describiendo unidades y cantidades conforme a los Volúmenes de Obra requeridos.

**14.2** Análisis de Precios Unitarios (Formulario B-2), conteniendo todos los ítems de manera coherente con las especificaciones técnicas requeridas por la entidad convocante, y cumpliendo las leyes sociales y tributarias vigentes.

**14.3** Precios Unitarios Elementales (Formulario B-3)

El Proponente deberá presentar la cotización de precios elementales, sin recargos, de todos los materiales, personal y maquinaria y/o equipo, presentado en el Formulario B-2.

La cotización y ratificación de precios elementales es obligatoria y deberá ser idéntica para todos los elementos registrados en los análisis de precios unitarios de la propuesta económica contenida en los Formularios B-2.

La variación del precio de los elementos presentados en el Formulario B-3, con respecto al Análisis de Precios Unitarios del Formulario B-2, dará lugar a la descalificación inmediata de la propuesta de la Expresión de Interés.

## 15 PROPUESTA TÉCNICA

La Propuesta técnica en el Formulario C-1 de especificaciones técnicas conforme al servicio requerido debe incluir:

- a) ENFOQUE, OBJETIVO Y ALCANCE DE TRABAJO (formulario C-1)  
Organigrama o detalle del personal clave para la ejecución de la obra, el cual no solamente incluirá al personal clave.  
Métodos constructivos, detallando las técnicas constructivas a utilizar para la ejecución de la obra, según el tipo de obra.  
Número de frentes de trabajo a utilizar, describiendo la forma de encarar la ejecución de la obra y el personal a utilizar por frente de trabajo.
- b) Detalle de la Experiencia General de la Empresa (Formulario A-3) y la Experiencia Específica de la Empresa (Formulario A-4).
- c) Detalle del Equipo Mínimo comprometido para la Obra (Formulario A-7).  
Cronograma de ejecución de la obra (Formulario A-8).

Formulario de Condiciones Adicionales (Formulario C-2), cuando corresponda.

### **SECCIÓN III PRESENTACIÓN DE EXPRESIONES DE INTERES**

#### **16 PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS**

##### **16.1 Forma de presentación**

- Las Expresiones de Interés deberán ser presentados en sobre cerrado y con cinta adhesiva transparente sobre las firmas y sellos, dirigido a la entidad convocante, citando el Número de la Convocatoria del Documento de Expresiones de Interés, y el objeto de la misma de acuerdo al siguiente detalle:
  - Nombre de la Entidad Convocante: **EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD**
  - Proceso **Nº CDCPP-ENDE-2016-087**
  - Objeto de la Convocatoria de Expresiones de Interés: **REINGENIERIA Y EJECUCION DE LAS SUBESTACIONES BAHIA Y PETTY RAY DEL SISTEMA AISLADO COBIJA**
  - Dirección de la Entidad Convocante: CALLE COLOMBIA Nº 0-655, OFICINA RECEPCION DE CORRESPONDENCIA.
  - Nombre del Proponente: \_\_\_\_\_ (**Indicar si es una empresa comercial o asociación accidental u otro tipo de proponente**).
  
- Las Expresiones de Interés debe ser presentada en un ejemplar original y una copia, identificando claramente el original.
  
- El original de la Expresión de Interés deberá tener sus páginas numeradas, selladas y rubricadas por el proponente.
  
- La Expresión de Interés deberá incluir un índice, que permita la rápida ubicación de los Formularios y documentos presentados.

##### **16.2 Plazo y lugar de presentación**

- Las Expresión de Interés deberán ser presentadas dentro del plazo (fecha y hora) fijado y en el domicilio establecido en el presente TDR.

Se considerará que el proponente ha presentado su Expresión de Interés dentro del plazo, si ésta ha ingresado al recinto en el que se registra la presentación de propuestas hasta la fecha y hora límite establecida para el efecto.

- La Expresión de Interés podrán ser entregadas en persona o por correo certificado (Courier). En ambos casos, el proponente es el responsable de que su Expresión de Interés sea presentada dentro el plazo establecido.

## SECCIÓN IV EVALUACIÓN

### 17 EVALUACIÓN DE EXPRESIONES DE INTERES

La entidad convocante, para la evaluación de las Expresiones de Interés podrá aplicar el siguiente Método de Selección y Adjudicación:

- a) Precio Evaluado Más Bajo.

### 18 EVALUACIÓN

Una vez recepcionadas las Propuestas de Expresiones de Interés en sesión reservada, la Comisión de Revisión de Expresiones de Interés evaluará todas las Expresiones de Interés, utilizando el Formulario V-1 correspondiente.

### 19 MÉTODO DE SELECCIÓN Y ADJUDICACIÓN PRECIO EVALUADO MÁS BAJO

#### 19.1 Evaluación de la Propuesta Económica

##### 19.1.1 Errores Aritméticos

**19.1.2** Se corregirán los errores aritméticos, verificando la información del Formulario de Presupuesto por Ítems y General de la Obra (Formulario B-1) de cada propuesta, **considerando** lo siguiente:

- a) Cuando exista discrepancia entre los montos indicados en numeral y literal, prevalecerá el literal.
- b) Cuando exista diferencia entre el precio unitario señalado en el Formulario de Presupuesto por Ítems y General de la Obra y el total de un ítem que se haya obtenido multiplicando el precio unitario por la cantidad de unidades, prevalecerá el precio unitario cotizado para obtener el monto correcto.
- c) Si la diferencia entre el monto leído de la propuesta y el monto ajustado de la revisión aritmética, es menor o igual al dos por ciento (2%), se ajustará la propuesta; caso contrario la propuesta será descalificada.
- d) Si el monto ajustado por revisión aritmética superara el Precio Referencial, la propuesta será descalificada.

El monto resultante producto de la revisión aritmética, denominado Monto Ajustado por Revisión Aritmética (*MAPRA*) deberá ser registrado en la cuarta columna del Formulario V-3.

En caso de que producto de la revisión, no se encuentre errores aritméticos el precio de la propuesta o valor leído de la propuesta (*pp*) deberá ser trasladado a la cuarta columna (*MAPRA*) del Formulario V-3.

##### 19.1.3 Precio Ajustado

El Precio Ajustado, se determinará con la siguiente fórmula:

$$PA = MAPRA * f_a$$

Dónde:

|                      |   |
|----------------------|---|
| <i>PA</i>            | Precio ajustado a efectos de calificación |
| <i>MAPRA</i>         | Monto Ajustado por Revisión aritmética    |
| <i>f<sub>a</sub></i> | Factor de ajuste                          |

El resultado del *PA* de cada propuesta será registrado en la última columna del Formulario V-3.

#### **19.1.4 Determinación del Puntaje de la Propuesta con el Precio Evaluado Más Bajo**

Una vez efectuada la corrección de los errores aritméticos; y cuando corresponda aplicados los márgenes de preferencia, de la última columna del Formulario V-3 "Precio Ajustado", se seleccionará la propuesta con el menor valor, el cual corresponderá a la propuesta con el Precio Evaluado Más Bajo.

Excepcionalmente, en caso de existir un empate entre dos o más propuestas, se procederá a la evaluación de la propuesta técnica de los proponentes que hubiesen empatado.

#### **19.2 Evaluación de la Propuesta Técnica**

La propuesta con el Precio Evaluado Más Bajo, se someterá a la evaluación de la propuesta técnica, aplicando la metodología CUMPLE/NO CUMPLE utilizando el Formulario V-4. En caso de cumplir, la Comisión de Calificación recomendará su adjudicación, cuyo monto adjudicado corresponderá al valor real de la propuesta (MAPRA). Caso contrario se procederá a su descalificación y a la evaluación de la segunda propuesta con el Precio Evaluado Más Bajo, incluida en el Formulario V-3 (columna Precio Ajustado), y así sucesivamente.

En caso de existir empate entre dos o más propuestas, la Comisión de Calificación será responsable de definir el desempate, aspecto que será señalado en el Informe de Evaluación y Recomendación de Adjudicación o Declaratoria Desierta.

### **20 CONTENIDO DEL INFORME DE EVALUACIÓN Y RECOMENDACIÓN**

El Informe de Evaluación y Recomendación para efectuar la invitación directa, deberá contener mínimamente lo siguiente:

- a) Nómina de los PROPONENTES DE EXPRESIONES DE INTERÉS.
- b) Cuadros de evaluación.
- c) Detalle de errores subsanables, cuando corresponda.
- d) Causales para la descalificación de Expresiones de Interés, cuando corresponda.
- e) Recomendación para efectuar la invitación directa.
- f) Otros aspectos que la Comisión de Revisión de Expresiones de Interés considere pertinentes.

### **21 APROBACIÓN DEL INFORME DE LA COMISIÓN DE REVISIÓN DE EXPRESIONES DE INTERÉS**

El RPCD, recibido el Informe de Evaluación y Recomendación de la Comisión de Revisión de Expresiones de Interés; Aprobará o rechazará el informe

### **22 INVITACIÓN DIRECTA AL PROPONENTE SELECCIONADO DE LAS EXPRESIONES DE INTERÉS.**

- 22.1** ENDE remitirá a la Empresa Seleccionada del proceso previo de expresiones de interés una INVITACIÓN DIRECTA para la provisión de la obra y firma de contratos.
- 22.2** Si la empresa se retracta en la firma de contratos; ENDE invitará Directamente a la segunda propuesta mejor calificada en el proceso de Expresiones de Interés.
- 22.3** La empresa que se retracta de firmar el contrato con ENDE una vez efectuada la selección en base a las expresiones de interés, no será invitada a participar en procesos que ENDE realice por el tiempo de 1 año; computables desde la fecha límite de presentación de documentos para la firma de contrato de conformidad a Artículo 29.1. del RE-SABS-EPNE (tercera versión). Asimismo se remitirá al SICOES para inhabilitación a la empresa en la participación de procesos del Estado de acuerdo a D.S.0181.
- 22.4** Si producto de la revisión efectuada para la formalización de la contratación, los documentos presentados por el adjudicado no cumplan con las condiciones requeridas, no se considerará desistimiento, ENDE podrá solicitar a la empresa adjudicada la sustitución del (los) documento(s), que en forma errónea e involuntaria fueron emitidos.

## **23 CONCERTACIÓN DE MEJORES CONDICIONES TÉCNICAS**

Una vez adjudicada el proceso de contratación el RPCD, la Comisión de Verificación y el proponente adjudicado, podrán acordar mejores condiciones técnicas de contratación, si la magnitud y complejidad de la contratación así lo amerita, aspecto que deberá ser señalado en el Acta de Concertación de Mejores Condiciones Técnicas.

La concertación de mejores condiciones técnicas, no dará lugar a ninguna modificación del monto adjudicado.

En caso de que el proponente adjudicado no aceptara las condiciones técnicas demandadas por la entidad, se continuará con las condiciones técnicas adjudicadas.

## **SECCIÓN V SUSCRIPCIÓN Y MODIFICACIONES AL CONTRATO**

### **24 SUSCRIPCIÓN DE CONTRATO**

**24.1** La Empresa seleccionada deberá presentar, para la suscripción de contrato, los originales o fotocopias legalizadas de los documentos señalados en el Formulario de Presentación de Expresiones de Interés (Formulario A-1), excepto aquella documentación cuya información se encuentre consignada en el Certificado del RUPE.

ENDE verificará la autenticidad del Certificado RUPE presentado por el proponente seleccionado de las expresiones de interés, ingresando el código de verificación del Certificado en el SICOES.

Para el caso de PROPONENTES DE EXPRESIONES DE INTERÉS extranjeros establecidos en su país de origen, los documentos deben ser similares o equivalentes a los requeridos localmente.

**24.2** ENDE establecerá el plazo de entrega de documentos, si el proveedor al que se invita directamente presentase los documentos antes del plazo otorgado, el proceso deberá continuar.

**24.3** En caso que el proponente seleccionado de las expresiones de interés justifique, oportunamente, el retraso en la presentación de uno o varios documentos, requeridos para la suscripción de contrato, y estas hayan sido aceptadas por ENDE, se podrá ampliar el plazo de presentación de documentos.

Cuando el proponente adjudicado desista de forma expresa o tácita de suscribir el contrato, ENDE no invitará a futuros procesos de contratación directa durante un año calendario.

**24.4** En caso de convenirse anticipo, el proponente seleccionado de las expresiones de interés deberá presentar la Garantía de Correcta Inversión de Anticipo equivalente al cien por ciento (100%) del anticipo solicitado, y cuando la Expresiones de Interés fuese menor en más del 15% del Precio Referencial, la Garantía Adicional a la Garantía de Cumplimiento de Contrato.

### **25 MODIFICACIONES AL CONTRATO**

ENDE podrá introducir modificaciones que considere estrictamente necesarias en la obra, que estarán sujetas a la aceptación expresa del Contratista. En todos los casos son responsables por los resultados de la aplicación de los instrumentos de modificación descritos, el **FISCAL DE OBRA, SUPERVISOR y CONTRATISTA**.

Las modificaciones al contrato podrán efectuarse utilizando cualquiera de las siguientes modalidades:

#### **a) Orden de Trabajo**

La Orden de Trabajo se aplica cuando se realiza un ajuste o redistribución de cantidades de obra, siempre que no existan modificaciones del precio de contrato ni plazos en el mismo y tampoco se introducen ítems nuevos (no considerados en el proceso de Licitación), ni se afecte el objeto del contrato.

Estas órdenes serán emitidas por el Supervisor, mediante carta expresa, o en un Libro de Órdenes aperturado a este efecto.

Una Orden de Trabajo no debe modificar las características sustanciales del diseño de la obra.

#### **b) Orden de Cambio**

La Orden de Cambio se aplica cuando la modificación a ser introducida implica una modificación del precio del contrato o plazos del mismo, donde se pueden introducir modificación de volúmenes de obra (no considerados en la convocatoria) sin dar lugar al incremento de los precios unitarios.

Una Orden de Cambio no debe modificar las características sustanciales del diseño.

El incremento o disminución del monto del contrato, mediante Orden de Cambio (una o varias sumadas), tiene como límite el máximo del cinco por ciento (5%) del monto del contrato principal.

El documento denominado Orden de Cambio deberá tener número correlativo y fecha, debiendo ser elaborado con los sustentos técnicos y de financiamiento. La Orden de Cambio será firmada por la misma autoridad (o su reemplazante si fuese el caso) que firmó el contrato principal.

Esta Orden de Cambio no deberá ejecutarse en tanto no sea aprobada por las instancias correspondientes.

### **c) Contrato Modificatorio**

El Contrato Modificatorio se aplica cuando la modificación a ser introducida implica una modificación en las características sustanciales del diseño, el cual puede dar lugar a una modificación del precio del contrato o plazos del mismo, donde se pueden introducir ítems nuevos (no considerados en la Convocatoria).

El incremento o disminución del monto del contrato, mediante Contrato Modificatorio (una o varias sumadas) tiene como límite el máximo del diez por ciento (10%) del monto total original de Contrato, porcentaje que es independiente de las modificaciones que la obra pudiera haber sufrido por aplicación de Órdenes de Cambio.

Los precios unitarios de los nuevos ítems creados, deberán ser negociados entre las partes, no se podrán incrementar los porcentajes en lo referido a Costos Indirectos, ni actualizar precios considerados en otros ítems de la propuesta.

El Contrato Modificatorio deberá tener número correlativo y fecha, debiendo ser elaborado con los sustentos técnicos y de financiamiento. El Contrato Modificatorio deberá ser firmado por la misma autoridad (o su reemplazante si fuese el caso) que firmó el contrato principal.

El Contrato Modificatorio no deberá ejecutarse en tanto no sea aprobada por las instancias correspondientes.

**SECCIÓN VI**  
**ENTREGA DE OBRA Y CIERRE DEL CONTRATO**

**26 ENTREGA DE OBRA**

La entrega de obra deberá efectuarse cumpliendo con las condiciones establecidas en el Contrato suscrito y de sus partes integrantes, sujetas a la conformidad por la Comisión de Recepción designada por ENDE.

**27 CIERRE DEL CONTRATO**

Una vez efectuada la recepción definitiva de la obra por la Comisión de Recepción y emitida el Acta de Recepción definitiva, la Unidad Administrativa, efectuará el cierre del contrato, verificando el cumplimiento de las demás estipulaciones del contrato suscrito, a efectos del cobro de penalidades (si corresponde), la devolución de garantía(s) y emisión de la Certificación de Cumplimiento de Contrato a solicitud expresa de la Empresa Contratada.

Los pagos por el servicio se realizarán contra prestación total o parcial del servicio previa conformidad de la entidad convocante y entrega de factura por el proponente.

**PARTE II**  
**INFORMACIÓN TÉCNICA DE LA EXPRESIONES DE INTERÉS**

**28 DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EXPRESIONES DE INTERÉS**

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>A. CONVOCATORIA</b>  |   |   |
| Se convoca a la presentación de propuestas para el siguiente proceso:   |   |   |
| Entidad convocante :  | EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD  |   |
| Modalidad de Contratación :   | CONTRATACIÓN DIRECTA CON PROCESO PREVIO   |   |
| Código interno de la entidad :  | CDCPP-ENDE-2016-087   |   |
| Objeto de la contratación :   | REINGENIERIA Y EJECUCION DE LAS SUBESTACIONES BAHIA Y PETTY RAY DEL SISTEMA AISLADO COBIJA  |   |
| Método de Selección y Adjudicación :  | <input type="checkbox"/> a) Calidad, Propuesta Técnica y Costo <input type="checkbox"/> b) Calidad<br><input checked="" type="checkbox"/> c) Precio Evaluado Más Bajo |   |
| Forma de Adjudicación :   | POR EL TOTAL  |   |
| Precio Referencial :  | Bs 16.100.000 (Dieciséis millones cien mil 00/100 Bolivianos)   |   |
| Tipos de Garantía requerido :   | De acuerdo a lo establecido en el numeral 6.1 de las presentes Expresiones de Interés.  |   |
| Garantía de Cumplimiento de Contrato :  | De acuerdo a lo establecido en el numeral 6.2 de las presentes Expresiones de Interés.  |   |
| Garantía de Correcta Inversión de Anticipo :  | De acuerdo a lo establecido en el numeral 6.3 de las presentes Expresiones de Interés.  |   |
| La contratación se formalizará mediante :   | CONTRATO  |   |
| Organismo Financiador :   | <b>Nombre del Organismo Financiador</b><br><small>(de acuerdo al clasificador vigente)</small>  | <b>% de Financiamiento</b>                      |
|   | RECURSOS PROPIOS  | 100   |
| Periodo de entrega de la Obra:  | Desde la firma de contrato hasta el 29 de diciembre de 2016.  |   |
| Lugar de entrega de la Obra :   | Pando.  |   |
| <b>B. INFORMACION DE LA EXPRESION DE INTERES</b>  |   |   |
| Los interesados podrán recabar la Expresión de Interés y obtener información de la entidad de acuerdo con los siguientes datos: |   |   |
| Horario de atención de la entidad :   | Mañanas de 8:30 a 12:30, Tardes 14:30 a 18:30   |   |
|   | <small>Nombre Completo</small>  | <small>Cargo</small> <small>Dependencia</small> |
| Encargado de atender consultas :  | Ing. Jorge Chino  | Ingeniero Asistente I      GOSE                 |
| Domicilio fijado de la entidad convocante :   | Calle Colombia Nº 655   |   |
| Teléfono :  | 4520317 – 1520321 Int. 1562   |   |
| Fax :   | 4520318   |   |
| Correo electrónico para consultas :   | <a href="mailto:jorge.chino@ende.bo">jorge.chino@ende.bo</a>  |   |

## 29 CRONOGRAMA DE PLAZOS DEL PROCESO DE EXPRESIONES DE INTERES

El proceso de Expresiones de Interés de la Obra se sujetará al siguiente Cronograma de Plazos:

| ACTIVIDAD |  | FECHA            |                  |                    | HORA              |                   | LUGAR                               |
|-----------|--|------------------|------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------------|
| 1         | Publicación en prensa  | <i>Día</i><br>14 | <i>Mes</i><br>08 | <i>Año</i><br>2016 |                   |                   |                                     |
| 2         | Publicación en página web  | <i>Día</i><br>17 | <i>Mes</i><br>08 | <i>Año</i><br>2016 |                   |                   |                                     |
| 2         | Presentación de Propuestas (fecha límite)  | <i>Día</i><br>24 | <i>Mes</i><br>08 | <i>Año</i><br>2016 | <i>Hora</i><br>18 | <i>Min.</i><br>30 | Of. ENDE – Calle Colombia<br>N° 655 |
| 3         | Informe de Revisión y Recomendación de Invitación Directa o Cancelación (fecha estimada) | <i>Día</i><br>25 | <i>Mes</i><br>08 | <i>Año</i><br>2016 |                   |                   |                                     |
| 4         | Invitación Directa a Empresa Seleccionada (fecha estimada)                               | <i>Día</i><br>26 | <i>Mes</i><br>08 | <i>Año</i><br>2016 |                   |                   |                                     |
| 5         | Presentación de documentos para suscripción de contrato (fecha estimada)                 | <i>Día</i><br>01 | <i>Mes</i><br>09 | <i>Año</i><br>2016 |                   |                   |                                     |
| 6         | Suscripción de contrato (fecha estimada)   | <i>Día</i><br>04 | <i>Mes</i><br>09 | <i>Año</i><br>2016 |                   |                   |                                     |

## 30 FORMA DE PAGO

El pago realizará por avance de obra hasta el 95% del monto total del contrato a la Recepción Provisional y el 5% a la Recepción Definitiva, manteniendo vigente la Boleta de Garantía de Cumplimiento de Contrato hasta la fecha de Recepción Definitiva.

## **31 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL PROYECTO:**

### **1. ANTECEDENTES:**

La refundación de ENDE, sustentada en el Decreto Supremo N° 29644 del 16 de julio de 2008, fortalece a esta empresa pública de carácter corporativo para participar en toda la cadena productiva de la industria eléctrica, así como en actividades de importación y exportación de electricidad en forma sostenible, con criterios de promoción del desarrollo social y económico del país, basado en la equidad y la justicia social, primacía del interés nacional, eficiencia económica y administrativa, priorizando el uso de recursos naturales renovables y energías alternativas.

Con el objeto de fortalecer a ENDE, mediante Decreto Supremo N°1691 de fecha 14 de agosto de 2013, se define la nueva estructura corporativa de ENDE, de manera que las empresas se alineen a los objetivos estratégicos y sociales del país.

Las medidas señaladas anteriormente son una muestra del avance significativo para el actual desarrollo del sector eléctrico, que conjuntamente el crecimiento de la infraestructura y el incremento de la cobertura eléctrica, permitirán alcanzar las metas establecidas en la Agenda Patriótica para el Vivir Bien.

Es importante señalar que la universalización del acceso al servicio básico de electricidad en el país, ha sido proyectada hasta el 2025; sin embargo, en las zonas urbanas es posible alcanzarla en un menor tiempo, ya que su proceso de universalización es más dinámico, debido a que se encuentran en las zonas de intervención de las empresas distribuidoras, las que a partir del nuevo enfoque y rol social, otorgado por el Estado, podrán de manera más eficiente atender la demanda hasta lograr este objetivo en el menor tiempo posible.

El Plan Eléctrico del Estado Plurinacional de Bolivia, plantea la integración eléctrica del país para el 2025, mediante la expansión de la infraestructura eléctrica y la incorporación de forma gradual de los Sistemas Aislados al SIN, permitiendo brindar el servicio eléctrico con estándares de calidad y confiabilidad adecuados, algo que en el transcurso de la historia no se ha cumplido en los Sistemas Aislados, debido a su ubicación y excesivo costo.

El suministro de energía eléctrica en los Sistemas Aislados, por lo general, es atendido por empresas o cooperativas que normalmente están integradas verticalmente (generación y distribución), tal es el caso de la regional Cobija, que atiende los sistemas aislados de Cobija y El Sena en el departamento de Pando.

Esta situación hace necesario establecer políticas de crecimiento técnico o implementación de equipamiento acorde a una nueva realidad del sistema Cobija, en procura de inversiones acordes a una nueva realidad.

**En tanto se concluya con la integración regional al SIN, es necesario ejecutar mejoras en las redes de distribución, subestaciones asociadas y prever el equipamiento de generación para garantizar en normal suministro de energía eléctrica y seguridad de área.**

**Esta coyuntura de integración converge con la necesidad de realizar inversiones importantes en el Sistema Cobija, que prevean el crecimiento de la demanda de energía eléctrica. Estas inversiones tendrán el objetivo de ejecutar el plan de implementación de equipamiento y mejoras en la generación, sub-transmisión y distribución de energía eléctrica para garantizar la calidad y confiabilidad de servicio.**

### **2. ALCANCE DEL PROYECTO.**

El sistema de Subtransmisión está compuesto por dos subestaciones: Bahía y Petty Ray y el alimentador B-1 que interconecta ambas subestaciones.

Si bien el concepto inicial era de mantener una línea de subtransmisión de dedicación exclusiva; que sin embargo por el crecimiento de la demanda y las necesidades de ampliación de redes además de una clara falta de planificación y proyección del futuro, acotado por los presupuestos disponibles, se obligó a cambiar el carácter técnico de la línea de subtransmisión con lo que se introdujeron derivaciones de la misma con el consiguiente riesgo operativo del sistema de Subtransmisión de Cobija.

Es por este motivo que es necesario restituir las características técnicas del sistema de subtransmisión, reordenar el equipamiento principal y dotar de todos los elementos que permitan el control, monitoreo y establecer un sistema de protecciones coordinado.

El alcance del proyecto se indica pero no se limita a los ítems indicados a continuación:

## 2.1 BIENES:

### 2.1.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPAMIENTO DE SUBESTACION BAHIA.

| Nº | DESCRIPCIÓN   | UNIDAD | CANTIDAD |
|----|---|--------|----------|
| 1  | Seccionador exterior 6,6 kV 630   | Pza    | 81       |
| 2  | Seccionador exterior 36kV 630   | Pza    | 42       |
| 3  | Seccionador Fusible 6.6 kV  | Pza    | 18       |
| 4  | Seccionador Fusible 36 kV   | Pza    | 15       |
| 5  | Reconectador 15 KV, 630 amp; 12 KA - serie U  | Pza    | 16       |
| 6  | Reconectador 34,5 KV; 12 KA serie N   | Pza    | 6        |
| 7  | Transformador de Corriente 6.6 kV 300:5   | Pza    | 18       |
| 8  | Trasformador de Corriente 34.5 kV 100:5   | Pza    | 15       |
| 9  | Transformador de Tension 6,6 (PTs)  | Pza    | 6        |
| 10 | Trasformador de tension 34.5 kV (PTs)   | Pza    | 3        |
| 11 | Medidores de energia ION 7400   | Pza    | 12       |
| 12 | Tablero de Maniobra (Apertura/Cierre/Bloqueo) 6.6 kV  | Pza    | 3        |
| 13 | Tablero de Maniobra (Apertura/Cierre/Bloqueo) 34,5 kV   | Pza    | 1        |
| 14 | Tablero de distribucion Alm Reconectadore   | Pza    | 1        |
| 15 | Estructuras y Porticos 6.6 kV   | Pza    | 115      |
| 16 | Estructura Tipo Perfil C  | Pza    | 24       |
| 17 | Aislador Porcelana Tipo Soporte 7,5 Kv, Nbi 95 Kv, Ansi R-202, Marrón   | Pza    | 48       |
| 18 | Cable ASCR IBIS   | Mtrs   | 264      |
| 19 | Cable Aislado 400 mm 15 KV Eprotenax  | Mtrs   | 1172     |
| 20 | Cable de 300 mm 1 kV  | Mtrs   | 8000     |
| 21 | Luminarias tipo LED 150 W 16926 Lumenes Ilumatic * Poste 8 mtrs   | Pza    | 12       |
| 22 | Cable de control 12x1.5 mm  | Mtrs   | 3344     |
| 23 | Cable de Potencia 2x4 mm  | Mtrs   | 1672     |
| 24 | Bandeja Porta Cable 50 cm tipo escalera (Normal Duty)   | Pza    | 80       |
| 25 | TE-15KVS AISLADOR DE TENSION PARA 15 KV (POLIMERICO - SILICONE - SANTANA)   | Pza    | 24       |
| 26 | TTE-35KVS AISLADOR DE TENSION PARA 35 KV (POLIMERICO - SILICONE - SANTANA)  | Pza    | 18       |
| 27 | AP-38DP AISL. DE PASO P/ 38 KV (D.POLLERA)  | Pza    | 54       |
| 28 | Conector monometálico en "T" a 60° para cable ASCR IBIS pasante a cable ASCR Oriole derivado, con tornillería de acero galvanizado. Nuestro modelo A1301/01 | Pza    | 105      |
| 29 | Conector monometálico en "T" para tubo de Al Ø100 mm pasante a cable ASCR IBIS derivado, con tornillería de acero galvanizado. Nuestro modelo A1116/09      | Pza    | 33       |
| 30 | Conector monometálico en "T" para cable ASCR IBIS pasante y derivado, con tornillería de acero galvanizado. Nuestro modelo A1101/01                         | Pza    | 33       |

|    |  |      |     |
|----|--|------|-----|
| 31 | Conector monometálico recto para tubo de Al Ø100 mm a tubo de Al Ø100 mm, con tornillería de acero galvanizado. Nuestro modelo A1132/89  | Pza  | 6   |
| 32 | Conector monometálico a 90° y en "T" para tubo de Al Ø100 mm a tubo de Al Ø100 mm, con tornillería de acero galvanizado. Nuestro modelo A1113/89   | Pza  | 6   |
| 33 | Soporte monometálico con junta de dilatación para empalme de dos tubos de Al Ø100 mm sobre aislador de Ø127 mm de círculo de agujeros, con tornillería de acero galvanizado. Nuestro modelo A1147/29 | Pza  | 12  |
| 34 | Soporte monometálico fijo para tubo de Al Ø100 mm sobre aislador de Ø127 mm de círculo de agujeros, con tornillería de acero galvanizado. Nuestro modelo A1127/29                                    | Pza  | 12  |
| 35 | Soporte monometálico deslizante para tubo de Al Ø100 mm sobre aislador de Ø127 mm de círculo de agujeros, con tornillería de acero galvanizado. Nuestro modelo A1126/29                              | Pza  | 6   |
| 36 | Hilo de Guarda   | mtrs | 100 |
| 37 | Descargadores tipo Frankiln  | Pza  | 24  |
| 38 | Cable Desnudo 4/0 Malla de Tierra  | mtrs | 400 |
| 39 | Switch de comunicación con puerto de comunicación de fibra óptica para enlace de datos entre S/E Bahía y Petty Ray   | Pza  | 1   |

### 2.1.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPAMIENTO DE SUBESTACION PETTY RAY.

| Nº | DESCRIPCIÓN   | UNIDAD | CANTIDAD |
|----|---|--------|----------|
| 1  | Seccionador exterior 6,6 kV 1250                                      | Pza    | 42       |
| 2  | Seccionador exterior 36kV 1250  | Pza    | 9        |
| 3  | Seccionador Fusible 6.6 kV  | Pza    | 21       |
| 4  | Seccionador Fusible 36 kV   | Pza    | 18       |
| 5  | Transformador de Corriente 6.6 kV 300:5                               | Pza    | 9        |
| 6  | Trasformador de Corriente 34.5 kV 100:5                               | Pza    | 6        |
| 7  | Transformador de Tension 6,6 (PTs)                                    | Pza    | 3        |
| 8  | Trasformador de tension 34.5 kV (PTs)                                 | Pza    | 3        |
| 9  | Medidores de energia ION 7400   | Pza    | 3        |
| 10 | Tablero de Maniobra (Apertura/Cierre/Bloqueo) 6.6 kV                  | Pza    | 1        |
| 11 | Tablero de Maniobra (Apertura/Cierre/Bloqueo) 34,5 kV                 | Pza    | 1        |
| 12 | Tablero de distribucion Alm Reconectadore                             | Pza    | 1        |
| 13 | Estructuras y Porticos 6.6 kV   | Pza    | 14       |
| 14 | Estructura Tipo Perfil C  | Pza    | 31       |
| 15 | Aislador Porcelana Tipo Soporte 7,5 Kv, Nbi 95 Kv, Ansi R-202, Marrón | Pza    | 12       |
| 16 | Cable ASCR IBIS   | Mtrs   | 290      |
| 17 | Cable Aislado 400 mm 15 KV Eprotenax                                  | Mtrs   | 120      |
| 18 | Luminarias tipo LED 150 W 16926 Lumenes Ilumatic * Poste 8 mtrs       | Pza    | 10       |
| 19 | Cable de control 12x1.5 mm  | Mtrs   | 1980     |
| 20 | Cable de Potencia 2x4 mm  | Mtrs   | 990      |

|    |  |      |     |
|----|--|------|-----|
| 21 | TE-15KVS AISLADOR DE TENSION PARA 15 KV (POLIMERICO - SILICONE - SANTANA)  | Pza  | 24  |
| 22 | TTE-35KVS AISLADOR DE TENSION PARA 35 KV (POLIMERICO - SILICONE - SANTANA)   | Pza  | 36  |
| 23 | AP-38DP AISL. DE PASO P/ 38 KV (D.POLLERA)   | Pza  | 54  |
| 24 | Conector monometálico en "T" a 60° para cable ACSR IBIS pasante a cable ACSR IBIS derivado, con tornillería de acero galvanizado. Nuestro modelo A1301/01  | Pza  | 105 |
| 25 | Conector monometálico en "T" para tubo de Al Ø100 mm pasante a cable ACSR IBIS derivado, con tornillería de acero galvanizado. Nuestro modelo A1116/09   | Pza  | 36  |
| 26 | Conector monometálico en "T" para cable ACSR IBIS pasante y derivado, con tornillería de acero galvanizado. Nuestro modelo A1101/01  | Pza  | 66  |
| 27 | Conector monometálico recto para tubo de Al Ø100 mm a tubo de Al Ø100 mm, con tornillería de acero galvanizado. Nuestro modelo A1132/89  | Pza  | 6   |
| 28 | Conector monometálico a 90° y en "T" para tubo de Al Ø100 mm a tubo de Al Ø100 mm, con tornillería de acero galvanizado. Nuestro modelo A1113/89   | Pza  | 6   |
| 29 | Soporte monometálico con junta de dilatación para empalme de dos tubos de Al Ø100 mm sobre aislador de Ø127 mm de círculo de agujeros, con tornillería de acero galvanizado. Nuestro modelo A1147/29 | Pza  | 3   |
| 30 | Soporte monometálico fijo para tubo de Al Ø100 mm sobre aislador de Ø127 mm de círculo de agujeros, con tornillería de acero galvanizado. Nuestro modelo A1127/29                                    | Pza  | 5   |
| 31 | Soporte monometálico deslizante para tubo de Al Ø100 mm sobre aislador de Ø127 mm de círculo de agujeros, con tornillería de acero galvanizado. Nuestro modelo A1126/29                              | Pza  | 3   |
| 32 | Hilo de Guarda   | mtrs | 100 |
| 33 | Descargadores tipo Franklín  | Pza  | 24  |
| 34 | Cable Desnudo 4/0 Malla de Tierra  | mtrs | 100 |
| 35 | Switch de comunicación con puerto de comunicación de fibra óptica para enlace de datos entre S/E Bahía y Petty Ray   | Pza  | 1   |

## 2.2 OBRAS:

### 2.2.1 REUBICACIÓN DE UNIDADES CABINADAS MÓVILES Y ADECUACION DE SISTEMA COMBUSTIBLE Y ENTREGA DE ENERGIA GENERADA

a) Traslado de las unidades móviles.- El servicio comprende.

1. Desconectar y trasladar los cables de potencia BT juntamente con la unidad móvil.
2. Traslado de los semirremolques (2 Pzas) de las unidades móviles, desde su ubicación actual en planta de generación Moxos, hasta la parte posterior de la sala de máquinas ubicada en la misma planta.

b) Traslado de los transformadores de potencia. El servicio comprende.

1. Desconectar y trasladar los cables de potencia BT juntamente con la unidad móvil.
2. Traslado de los transformadores para las unidades móviles, desde su ubicación actual en planta de generación Moxos, hasta la parte posterior de la sala de máquinas ubicada en la misma planta.

c) Instalación de los cables de potencia en baja tensión 400 V. El servicio Comprende.

1. Tendido de los cables de Potencia sobre la plataforma de HA, desde el interruptor ubicado en la unidad móvil hasta el transformador de potencia ubicado a no más de 10 metros de la unidad Móvil.
2. Los Materiales de Sujeción a las barras de ambos equipos serán reutilizados en su conjunto. Se Considera el torque adecuado de apriete.
3. La disposición de cables será de tal manera que permita una fácil identificación de los conductores, se incluye la correcta señalización de cada cable.

d) Instalación de las bandejas de potencia en trinchera, a piso y aérea. El servicio Comprende.

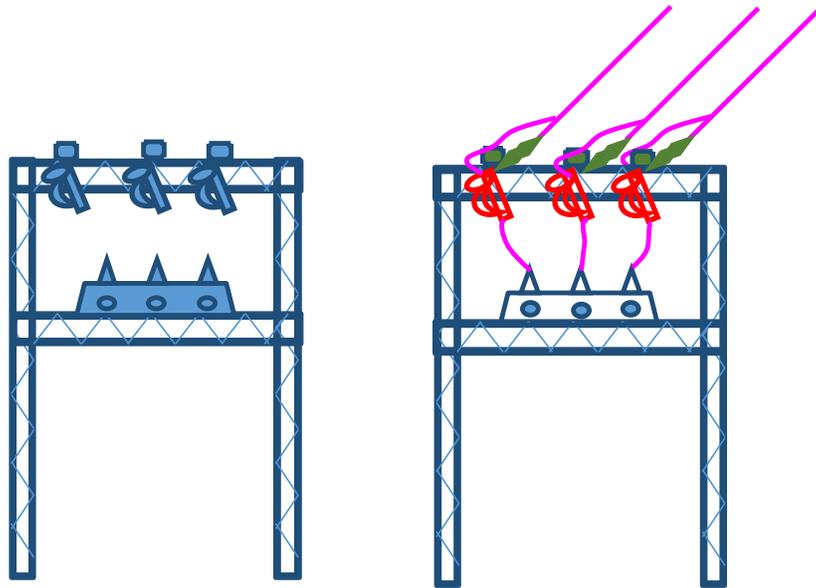
1. Montaje y acoplamiento de bandejas para cables de MT, el mismo incluye la provisión de los pernos de acoplamiento entre celdas.
  - i. Tramo 1.- Bandeja instalada en Trinchera, aprox. 60 metros incluye soportes triangulares y conexiones.
  - ii. Tramo 2.- Bandeja instalada a piso, incluye soporte tipo mesa y conexiones. Aprox. 15 metros.
  - iii. Tramos 3.- Bandeja instalada aéreamente, incluye soportes tipo "H" o "T" y triangulares para soportar el peso de los cables desde el piso y conexiones. Aprox. 30 metros.
2. Provisión de los accesorios de cambio de dirección de bandejas ("T"; Codos u otros que sea necesarios)
3. Provisión de la instalación de la Soportería (galvanizado en caliente) para sujeción y/o anclaje de las bandejas.
4. Se incluye cable y los accesorios de puesta a tierra de la bandeja. Se considera un conductor de cobre desnudo a lo largo de toda la bandeja.

e) Tendido y armado de cables de potencia. El servicio Comprende.

1. Tendido de los cables de Potencia sobre bandeja considerando instalación triángulo ABC, desde el transformador de Potencia ubicado al pie de la trinchera hasta el reconector ubicado en la subestación de la planta Moxos. 110 metros de la unidad Móvil. Debe considerarse que la llegada hasta la subestación será a través de cables enterrados.
2. Los Materiales de Sujeción a las barras de ambos equipos serán provistos por SES en su conjunto. Se Considera el torque adecuado de apriete.
3. Los accesorios de sujeción de cables a la bandeja están incluidos
4. La disposición de cables será de tal manera que permita una fácil identificación de los conductores, se incluye la correcta señalización de cada cable.
5. Se incluye cable y los accesorios de puesta a tierra de los cables de potencia según normativa. Se considera que existe el cable de puesta a tierra al pie de cada transformador.
6. Se incluye la provisión y armado de Muflas para los cables de Potencia.
7. Se considera las conexiones en ambos extremos del cable de potencia.
8. Megueado de los cables de media tensión.

f) Instalación de reconectores. El servicio Comprende.

1. Provisión de estructura horizontal galvanizada para soporte en estructura de subestación galvanizada para instalación de reconectores. Largo total del soporte horizontal para instalación apropiada.



2. Incluye Materiales de Sujeción al soporte. Se Considera el torque adecuado de apriete.
  3. Incluye la conexión del reconfigurador a los cables de potencia aislados.
  4. ENDE debe realizar el cambio de conductores de la derivación actual por conductores de mayor capacidad A cargo de ENDE.
  5. Capacitación en configuración de los reconfiguradores.
- g) Adecuación al sistema de SSAA Actual. El servicio Comprende.
1. Instalación de tubo PVC enterrado de 6" desde acometida actual hasta nueva acometida, aprox 6 metros de distancia.
  2. Provisión de cajas de empalme metálicas IP65
  3. Tendido de los cables de Potencia dentro del tubo de PVC entre cajas de empalme.
  4. La disposición de cables será de tal manera que permita una fácil identificación de los conductores, se incluye la correcta señalización de cada cable.
- h) Alimentación de Combustible. El servicio Comprende.
1. Provisión he instalación de la línea principal de combustible para las unidades Móviles, incluye accesorios de conexión.
  2. Provisión he instalación de dos sensores de Nivel MTD-512-A marca Nivelco, con señal analógica para llevar a SCADA
  3. Línea Colectora en 3" en tubo negro SH 40 a lo largo de la trinchera eléctrica
  4. Derivación Individual para 4 unidades Móviles en tubo negro SH 40 en 1"
  5. Incluye Soportería en general para toda la línea

## 2.2.2 ANALISIS DE CORTOCIRCUITO Y SISTEMA DE PROTECCIONES ELECTRICAS

EL Alcance compre realizar el levantamiento general del sistema de generación para realizar un estudio de corto circuito del sistema de generación de planta Bahía en la ciudad de cobija, se estipula los límites del estudio hasta la barra de 6.6 kV y 34.5 kV.

El estudio debe realizando utilizando un software adecuado para este fin considerando las variables que se dispongan en Planta Bahía.

El propósito del presente estudio es determinar los niveles de Cortocircuito en las Barras de 6.6 y 34.5 kV respectivamente con sus respectivos componentes de falla.

La selectividad de las protecciones deberá realizarse en coordinación directa con representantes de la empresa ENDE quien deberá proporcionar toda la información histórica de fallas de red que disponga para determinar el criterio de selectividad y posteriormente la programación de los distintos equipos de protección.

### **2.2.3 OBRAS CIVILES SUBESTACION BAHIA**

El alcance de las obras civiles está determinado por los siguientes ítems.

#### **2.2.3.1 Diseño General de la Subestación Bahía**

El contratista deberá evaluar la disposición actual de la subestación bahía y deberá plantear una alternativas de ubicación física de la nueva subestación, el trabajo se realizara en conjunto con personal se Ende.

El contratista sebera tomar en consideración los siguientes puntos.

- Actualmente las subestaciones están Operativas.
- Los trabajos de implementación deben considerar la no interrupción de servicio de energía eléctrica a la Población.
- La barra de 6.6 kV será rígida en base a tubo de aluminio de 100 mm.
- El área disponible está ubicada en el plano adjunto.
- El diseño debe contemplar todas las servidumbres propias de una subestación, Malla de tierra, desagües, rellenos, Iluminación entre otras.

La coordinación con personal de Ende deberá ser de primera mano siendo que el tiempo de implementación es determinante.

#### **2.2.3.2 Estudio e implementación de la malla de Tierra**

Para el diseño y cálculo de la Malla de tierra es primordial realizar el estudio se cortocircuito del sistema de generación de la planta Bahía, considerando datos actuales de la demanda y del parque generador, proyectando un crecimiento paulatino.

Se debe considerar la implementación de la malla de tierra sin considerar la malla se tierra existente. El área y disposición de la Malla de tierra sera determinado por el contratista y deberá ser respaldado por las memorias de cálculo correspondiente o los resultados resumen del software utilizado.

El contratista debe considerar realizar el estudio para determinar la resistividad (ohm x metro) del área seleccionada para el tendido de la malla de tierra.

Las excavaciones para el tendido de la Malla de tierra deben ser realizadas considerando que pueden existir ductos i Cables en inmediaciones a la Malla de tierra

#### **2.2.3.3 Diseño, Calculo y construcción de bases de Transformadores**

Comprende realizar la memoria de cálculo de la base de los transformadores, Considerando los siguientes puntos.

- a. Peso y dimensiones
- b. Cubeto o muro de contención contra derrames
- c. Desagüe hacia Cámara separadora de Líquidos
- d. El trasformador debe estar suspendido a 40 cm del piso terminado
- e. Circulación

Se debe considerar que las dimensiones de los transformadores actualmente instalados en Planta Bahía.

#### **2.2.3.4 Diseño Calculo y Construcción de la cámara separadora de líquidos y desagüe industrial**

El diseño básico de la cámara separadora de líquidos consiste en separar el agua de los líquidos industriales, considerando la densidad de los mismos.

Las dimensiones estarán dadas por la capacidad de almacenamiento de aceite de los transformadores y el diseño deberá contemplar la situación más desfavorable ante un derrame.

Se debe considerar las conexiones y tendido de tuvo PVC esquema 20 para realizar la conexiones a cada transformador que cuente con su muro de contención, la distancia deberá ser determinada en

base a las líneas de nivel del lugar de emplazamiento, considerando las instalaciones actuales y el diseño de la subestación.

#### **2.2.3.5 Diseño, Calculo y Construcción de sótano eléctrico**

El concepto de sótano eléctrico debe interpretarse como una instalación subterránea capaz de albergar todas las instalaciones eléctricas de Potencia y control de la subestación a diseñar, se debe considerar que los cables irán dispuestos en Bandeja porta cable.

El sótano eléctrico deberá recorrer toda la sala de máquinas como mínimo, considerando los espacios adecuados para circular y he instalar las bandejas.

Se debe contemplar el uso de aditivos para evitar la penetración de humedad al interior del sótano.

Los muros, piso y Pared deberán ser de Hormigón Armado, de un ancho mínimo de 15 cm, considerando que por encima del sótano no circulara equipo pesado. Se debe realizar el Cálculo de la máxima capacidad admisible sobre el techo del sótano y se deberá señalar los mismos en cada punto de acceso.

El diseño debe contemplar la iluminación adecuada del sótano, considerando iluminación de emergencia, iluminación normal adecuada para realizar revisiones a las instalaciones y mantenimientos programados y/o de emergencia.

Se debe considerar colocar toma corrientes cada 15 mtrs para uso industrial y cada 10 Mtrs para Uso común.

Se debe considerar un sistema de desagüe en base a una bomba eléctrica en caso de inundación, las aguas deberán guiarse hasta los canales de drenaje.

Se deberá considerar un tablero de servicios auxiliares dedicado para el sótano eléctrico con cada circuito separado según norma boliviana.

#### **2.2.3.6 Diseño, Calculo y Construcción de bases de estructuras Metálicas de Subestación**

Dentro el alcance general se encuentra el diseño estructural de la subestación Bahía en 6.6 kV, el diseño y calculo deberán contemplar los pesos a los cuales estarán sometidas las columnas, y por ello las bases de hormigón armado deberán ser capaces de soportar las mismas.

#### **2.2.3.7 Diseño, Cálculo y Construcción de canalizaciones eléctricas y Cámaras eléctricas de paso.**

La actual sala de máquinas cuenta con 8 unidades generadoras en baja tensión y 2 unidades generadoras en Media tensión. Actualmente los cables de potencia utilizan trincheras para llegar a su respectivo transformador.

Al realizar una Reingeniería de la subestación todas las ubicaciones de los transformadores serán cambiadas lo que implica realizar un nuevo sistema de trincheras, ductos eléctricos u otros para guiar los cables de potencia hasta su respectivo Transformador, o hasta su celda de media tensión ubicada en sala de celdas de la actual casa de máquinas.

El diseño deberá contemplar la construcción de las nuevas canalizaciones eléctricas hasta su respectivo lugar definido en el diseño de la subestación, considerando el camino mas corto y la NO INTERRUPCION DEL FUNCIONAMIENTO DE LA ACTUAL CASA DE MAQUINAS Y SUBESTACION BAHIA.

#### **2.2.3.8 Diseño, Calculo y Construcción Sistema de Desagüe Fluvial**

Cobija es considera por naturaleza una zona lluviosa, lo que implica realizar una buen sistema de drenaje fluvial aprovechando las líneas de nivel natural del emplazamiento de la subestación.

El diseño debe estar en base a cámaras y/o canales de desagüe fluvial a lo extenso de la subestación, considerando y analizando que las cámaras eléctricas, ductos eléctricos y sótano eléctrico no deben verse afectado.

Para el cálculo de los desagües se debe considerar la cantidad en mm de precipitación fluvial en el último año.

#### **2.2.3.9 Diseño, Calculo he implementación del sistema de iluminación de la subestación,**

Se establece como principio de diseño la tecnología LED, y la iluminación aérea perimetral preferentemente.

Se deben considerar los siguientes Puntos para el diseño.

- a. Una iluminación mínima de emergencia, en caso Apagón total
- b. Iluminación General
- c. Iluminación de Pernocte

## **2.2.4 INSTALACION, MONTAJE Y PRUEBAS DE EQUIPAMIENTO ELECTROMECANICO SUBESTACION BAHIA.**

El alcance está determinado por los siguientes ítems.

### **2.2.4.1 Diseño General Eléctrico de la Subestación Bahía**

La subestación Bahía está compuesta por tres niveles de tensión.

- **0.4 kV;** Nivel de tensión de generación.- Este nivel de tensión está compuesto por la generación de los grupos generadores Caterpillar.
- **6.6 kV;** Nivel de Tensión establecido por los transformadores elevadores de los generadores, dos unidades generadores (G4 y G8), los alimentadores B2000 y B3000.
- **34.5 kV;** Nivel de tensión establecido por los transformadores de distribución B4TP01, B4TP02, B4TP03 y alimentadores B1000 y B5000

El diseño comprende realizar la reingeniería del sistema colector de generación en 6.6 kV y la distribución de energía eléctrica a los alimentadores en 6.6 kV y a los transformadores elevadores 6.6 kV /34.5 kV, incluye además la reestructuración de los alimentadores en 34.5 kV.

**Se estable como prioridad, que el diseño contemple que, durante la implementación del proyecto la interrupción al sistema Cobija debe ser mínima.**

El alcance del diseño contempla realizar el diseño de:

- a. Acometidas a transformadores elevadores .4/6.6 kV, desde las unidades de generación.
- b. La barra colectora y de distribución en 6.6 kV
- c. Las acometidas eléctricas de generación en 6.6 kV
- d. Las Salidas eléctricas de los Alimentadores en 6.6 kV, B2000, B3000
- e. Las Salidas eléctricas a sala de celdas de Media tensión tipo interior
- f. Switchgear de media tensión 6.6 kV en base a las celdas existentes, 3 celdas GE y 3 Celdas ABB
- g. Las salidas a transformadores de potencia B4TP01 al B4TO04
- h. Las Salidas a Alimentadores en 34.5 kV, B5000, B1000, BSOLAR
- i. La Acometida de banco de baterías, nivel de tensión 6.6 kV
- j. Las salidas a alimentadores futuros en base a línea compacta (Total 4) nivel de tensión 6.6 kV
- k. Las salidas a alimentadores futuros en base a línea compacta (Total 2) nivel de tensión 34.5 kV

Todo el diseño de be estar contemplado realizarlo dentro los predios actuales y/o adyacentes a la actual subestación.

Personal de ENDE debe estar 100% involucrado durante el desarrollo, siendo requisito indispensable las presentaciones paulatinas en la media que se avance en el diseño.

### **2.2.4.2 Diseñar, Calcular, Fabricar y Montar estructuras soporte metálicos para el equipamiento eléctrico**

Se establece que la subestación en 6.6 kV estar diseñada en base a estructuras reticuladas soldadas, mismas que deben ser capaces de soportar la totalidad de los equipos eléctricos determinados en el punto 2.2.4.1., considerando los pesos de las personas que realizaran el montaje del equipamiento eléctrico establecido en el punto 2.2.4.3.

El montaje de la nueva subestación no deberá interferir en el normal abastecimiento de energía eléctrica de la población de Cobija, lo que implica una adecuada coordinación durante el montaje de las estructuras.

### **2.2.4.3 Instalación y Montaje de equipamiento eléctrico**

Según lo establecido en el punto 2.2.4.1, se determinara las dimensiones y las cantidades exactas del equipamiento eléctrico, en ese sentido el alcance del presente ítem esta determinado por la instalación y montaje de todo el equipamiento en su conjunto.

El equipamiento eléctrico mínimo comprende.

- a. Reconectores
- b. Seccionadores Cuchilla
- c. Seccionadores Fusible
- d. CT's
- e. PT's
- f. Pararrayos
- g. Hilo de Guarda
- h. Aisladores Soporte
- i. Aisladores Pollera
- j. Aisladores Poliméricos
- k. Barras colectoras en base a tubo de aluminio 100 mm
- l. Cables pasantes, IBIS y Oriole
- m. Cables de media tensión Aislados 10 kV
- n. Ferrería de línea en General
- o. Uniones soldadas a la malla de tierra

Se deben considerar realizar las pruebas mínimas a los equipamientos eléctricos previo a su instalación (cuando corresponda), así mismo se debe llevar un estricto control de los torques de apriete, aislamiento de los cables u Aisladores (Utilizar Meguer), Fisuras u otros daños.

#### **2.2.4.4 Provisión de instalación de bandejas porta Cable (Instalación en Sótano Eléctrico)**

En base a lo establecido en los puntos 2.2.3.5 y 4.2.4.1, se determinara el camino y direcciones de los cables de potencia tanto de baja tensión como de media tensión.

Se establece que todo cable que se encuentre dentro el sótano eléctrico este ubicado sobre bandejas eléctricas, que estarán fijadas a muro o techo del sótano eléctrico.

Se debe tener las siguientes consideración la provisión de instalación de las bandejas.

- a. Las bandejas deben soportar el peso total de los cables de potencia.
- b. Los soportes deben soportar el peso total de los cables de potencia
- c. Los cambios de direcciones de las bandejas deberán ser realizadas de tal manera que no interfieran en el recorrido de otras líneas
- d. La identificación de las bandejas debe tener concordancia con su grupo de conexión y/o su grupo generador que corresponde.

Todas conexiones entre bandejas deben ser del mismo espesor de la bandeja o superior.

#### **2.2.4.5 Provisión de instalación de cables de potencia BT sobre bandeja, desde el grupo generador hasta su correspondiente Transformador**

Se prevé el suministro de 8.000 mtrs de cable de baja tensión con una aislación de 1 kV y una sección de 300 mm, para realizar el recableado de todas las unidades de generación (0.4 kV).

El alcance debe considerar la instalación de todo este cable desde la acometida del generador hasta los bornes del Transformador siguiendo las trincheras bandejas o ductos eléctricos construidos e instalados en los puntos anteriores.

Todos los materiales de conexión y/o sujeción deben estar incluidos en el presente ítem, como ser, terminales, precintos, pernos, volandas, tuercas u otros que sean necesarios.

#### **2.2.4.6 Traslado de Transformadores de Potencia Generación 0.4/6.6 kV**

El servicio consiste en realizar el traslado del transformador a la nueva base asignada y construida en puntos anteriores.

Incluye además el conexionado del transformador a su respectivo reconector, así mismo, se deben realizar las conexiones de sus guardas ya sean agrupadas o dedicadas en los input de cada reconector.

Se deben considerar los ductos eléctricos para los cables de control así como la provisión de los cables de control en la cantidad adecuada.

#### **2.2.4.7 Reordenamiento de salidas a Alimentadores en 6.6 kV**

Al realizar la reingeniería de toda la subestación la salida de los distintos alimentadores deberá ser reordenada en este sentido el alcance del servicio debe contemplar hasta el chicotillo de salida del reconectador, seccionador y aislador tipo polimérico fijados en la estructura de la subestación.

ENDE deberá realizar los trabajos de conexonado a la línea de media tensión de salida.

#### **2.2.4.8 Reordenamiento de acometida de Banco de Baterías en 6.6 kV**

Al realizar la reingeniería de toda la subestación la acometida del banco de baterías ser reordenada en este sentido el alcance del servicio debe contemplar hasta el chicotillo de salida del reconectador, seccionador y aislador tipo polimérico fijados en la estructura de la subestación.

ENDE deberá realizar los trabajos de conexonado a la línea de media tensión de salida.

#### **2.2.4.9 Reordenamiento de ingreso a barra colectora de Unidades G4 y G8 que generan en 6.6 kV**

Las unidades G4 y G8, generan a un nivel de tensión de 6.6 kV y cuentan con su respectivo interruptor tipo interior en la caseta adyacente a la subestación.

El servicio comprende realizar las adecuaciones necesarias para que las unidades aporten a las barras colectoras directamente a través de un reconectador.

Implica realizar los re cableados de potencia y control desde el reconectador hasta el grupo generador y/o tablero de control según corresponda.

Implica además la instalación de CT's de protección y medición, así como los PT's, se debe considerar los soportes necesarios para realizar este servicio.

#### **2.2.4.10 Ampliación Subestación en 34.5 Kv**

Se establece que la subestación actual que implica los niveles de tensión 6.6 kV y 34.5 KV, se realizaran las adecuaciones necesarias para que sea una subestación dedicada a 34.5 kV. Por lo que la subestación estará compuesta por 7 Bahías (A, B, C, D, E, F y G). La numeración estará dada partiendo de la Bahía ubicada a lado de la subestación de 6.6 kV y Frente a los tanques de combustible (Bahía "A"), su correspondiente será la parte posterior (frente a la sala de máquinas Bahía "B", en ese mismo orden se denominaran las Bahías.

El servicio comprende realizar los trabajos necesarios para implementar las bahías "E", "F" y "G" en la subestación actual con nivel de tensión establecido de 34.5 kV.

El alcance debe contemplar:

- a. Plantado de postes de hormigón para ampliación de Bahía, la dirección de los postes debe seguir el perfil de la actual sub estación.
- b. La provisión he instalación de las vigas laterales que deben seguir el mismo diseño de la actual viga (donde se encuentran ubicados los reconectores de solar y B5000), con un total de 9 vigas incluyendo su sistema de sujeción.
- c. Provisión he instalación de estructura tipo "I" en base a angulares con forma reticulada, para soporte de Reconectador, incluye la base de hormigón armado.
- d. Instalación y Montaje del reconectador provisto por ENDE correspondiente al nivel de tensión 34.5 kV
- e. Provisión he instalación de los seccionadores fusible correspondientes al nivel de tensión de 34.5 kV. Estos seccionadores deberán instalarse en las vigas tipo C provistas en el inciso "a", s debe considerar que cada alimentador (B5000 y BSolar) deberán tener seccionador cuchilla a la entra y a la salida
- f. Provisión he instalación de seccionador fusible.- se debe considerar para los alimentadores seccionadores fusibles, para realizar el By Pass, considerando el mantenimiento del reconectador y la no interrupción del suministro de la energía Eléctrica
- g. Adecuación salida a Alimentador B5000.- Conexiones eléctricas desde la barra en 34.5 kV, hacia los seccionadores, los reconectores y posteriormente hacia el seccionador hasta el chicotillo e salida al alimentador B5000.
- h. Adecuación salida a Alimentador BSolar.- Conexiones eléctricas desde la barra en 34.5 kV, hacia los seccionadores, los reconectores y posteriormente hacia el seccionador hasta el chicotillo e salida al alimentador Solar.
- i. Instalación de barras Flexibles para 34.5 kV con cable ASCR Oriole, lineal y transversal, para salida a alimentador o entrada de transformador

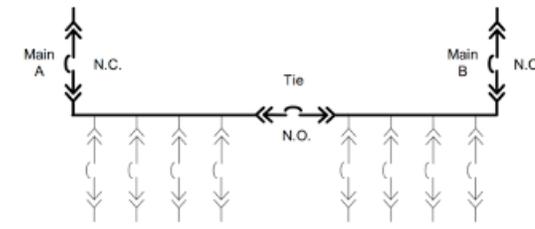
El alcance está delimitado por las conexiones internas a la subestación, las líneas de llegada serán conectadas por ENDE debido a que se requiere la planificación del corte.

#### 2.2.4.11 Reubicación Alimentadores B5000 y BSolar

Una vez concluido el punto 2.2.4.11 se debe proceder a la reubicación de los alimentadores B5000 y BSolar en la Bahía "G", este trabajo debe realizarse en coordinación con personal de ENDE para evitar riesgos innecesarios al sistema Cobija.

#### 2.2.4.12 Reordenamiento, Instalación y Montaje Switchgear 6.6 kV; Sala de Celdas

El servicio comprende en realizar una configuración denominada "Main Tie Main", utilizando las celdas de media tensión en vacío existentes en stock. De esta manera se estaría montando el Switchgear tipo interior con un nivel de tensión de 6.6 kV (SWG-6.6)



En planta bahía se cuenta con las siguientes celdas de media tensión en Vacío.

- 3 celdas de media tensión del fabricante SELM de la marca GE
- 3 Celdas de la marca ABB

La configuración requerida es:

- 2 Main Breaker
- 1 Tie Breaker
- 4 Salidas a Transformadores **B4TP01, B4TP02, B4TP03, B4TP04**

Se deberá evaluar la posibilidad de utilizar barras rígidas entre celdas, siendo las celdas de dos fabricantes diferentes se debe considerar la utilización de barras flexibles.

El servicio contempla reubicar las celdas para lograr la configuración requerida, debe incluir mano de obra y materiales necesarios para su implementación

#### 2.2.4.13 N/A

#### 2.2.4.14 Instalación y Montaje Transformador B4TP04; (6.6/34.5 kV)

El servicio comprende e realizar la instalación y el montaje del nuevo transformador de potencia denominado B4TP04 en la Bahía A de la subestación 34.5 kV

Trabajos previos a la instalación del Transformador.

- a. La subestación en 6.6 kV deberá estar Operativa
- b. El alimentador B2000 deberá estar ubicado en la bahía de salida de alimentadores de la subestación en 6.6 kV
- c. El punto 2.2.4.110, 2.2.4.11 y 2.2.4.12 deben estar culminados completamente
- d. La base de Hormigón armado del Transformador, reconector debe estar disponible para asentamiento
- e. La canalización eléctrica debe estar concluida desde SWG-6.6 hasta el Transformador B4TP04 deberán estar concluidas completamente.

EL alcance del servicio comprende:

- a. Se deberá realizar la instalación de las barras flexibles entre las bahías "A" y "B" respectivamente, así como la barra flexible transversal a la Bahías A y B
- b. Instalación del reconector su estructura tipo "I",
- c. Instalación y montaje de los respectivos seccionadores cuchilla
- d. Tendido de cables de Potencia Subterráneo desde SWG-6.6 hasta el transformador B4TP03, incluye la provisión del Cable y las muflas correspondientes, así como los terminales y accesorios de conexión y sujeción.

- e. Conexiones eléctricas desde las celdas de media tensión (SWG-6.6) hasta la unión con la barra de 34.5 kV

#### **2.2.4.15 Reubicación Transformador B4TP03; (6.6/34.5 kV), adecuación Instalación**

El servicio comprende realizar el traslado del transformador B4TP03 a la bahía "C" de la subestación en 34.5 kV.

Trabajos previos a la instalación del Transformador.

- a. La subestación en 6.6 kV deberá estar Operativa
- b. El alimentador B1000 deberá estar Listo para ser reubicado en la bahía "E". Considerar que los Ítems 2.2.4.15 y 2.2.4.16 serán realizados de manera alterna para mejorar la operatividad del alimentador B1000
- c. El punto 2.2.4.10, 2.2.4.11, 2.2.4.12 y 2.2.4.14 deben estar culminados completamente
- d. La base de Hormigón armado del Transformador, reconectador debe estar disponible para asentamiento
- e. La canalización eléctrica debe estar concluida desde SWG-6.6 hasta el Transformador B4TP03 deberá estar concluida completamente.

EL alcance del servicio comprende:

- a. Instalación del reconectador su estructura tipo "I",
- b. Instalación y montaje de los respectivos seccionadores cuchilla
- c. Tendido de cables de Potencia Subterráneo desde SWG-6.6 hasta el transformador B4TP04, incluye la provisión del Cable y las muflas correspondientes, así como los terminales y accesorios de conexión y sujeción.
- d. Conexiones eléctricas desde las celdas de media tensión (SWG-6.6) hasta la unión con la barra de 34.5 kV

#### **2.2.4.16 Reubicación del alimentador B1000.-**

El servicio comprende realizar la instalación de un nuevo reconectador en la bahía "E" de la subestación de 34.5 kV.

Los trabajos a realizar son.

- a. Previo al traslado del alimentador B1000 el transformador B4TP03 deberá estar en posición final no Energizado.
- b. Instalación de un nuevo reconectador en su estructura tipo "I", la estructura debe ser provista por el contratista.
- c. Instalación y montaje de los respectivos seccionadores cuchilla
- d. Instalación y montaje del seccionador fusible de by Pass
- e. Conexiones eléctricas desde las barras flexibles 34.5 kV hasta la salida del alimentador B1000 en 34.5 kV.

ENDE deberá realizar la conexión final de la línea del alimentador en Iso aisladores tipo Polímeros ubicados en la bahía "E".

#### **2.2.4.17 Reubicación Transformador B4TP02; (6.6/34.5 kV), adecuación Instalación**

El servicio comprende realizar el traslado del transformador B4TP02 a la bahía "B" de la subestación en 34.5 kV.

Trabajos previos a la instalación del Transformador.

- a. La subestación en 6.6 kV deberá estar Operativa
- b. El punto 2.2.4.10, 2.2.4.11, 2.2.4.12, 2.2.4.14, 2.2.4.15 deben estar culminados completamente
- c. La base de Hormigón armado del Transformador, reconectador debe estar disponible para asentamiento
- d. La canalización eléctrica debe estar concluida desde SWG-6.6 hasta la nueva ubicación en bahía "B" del Transformador B4TP02 deberá estar concluida completamente.

EL alcance del servicio comprende:

- a. Instalación del reconectador su estructura tipo "I",
- b. Instalación y montaje de los respectivos seccionadores cuchilla

- c. Tendido de cables de Potencia Subterráneo desde SWG-6.6 hasta el transformador B4TP02, incluye la provisión del Cable y las muflas correspondientes, así como los terminales y accesorios de conexión y sujeción.
- d. Conexiones eléctricas desde las celdas de media tensión (SWG-6.6) hasta la unión con la barra de 34.5 kV

**Previo al traslado del transformador B4TP01 ENDE deberá realizar el mantenimiento del transformador B4TP02, cuando se encuentre en su nueva ubicación.**

#### **2.2.4.18 Reubicación Transformador B4TP01; (6.6/34.5 kV), adecuación Instalación**

El servicio comprende realizar el traslado del transformador B4TP01 a la bahía "D" de la subestación en 34.5 kV.

Trabajos previos a la instalación del Transformador.

- a. La subestación en 6.6 kV deberá estar Operativa
- b. El punto 2.2.4.10, 2.2.4.11, 2.2.4.12, 2.2.4.14, 2.2.4.15, 2.2.4.17 deben estar culminados completamente
- c. La base de Hormigón armado del Transformador, reconector debe estar disponible para asentamiento
- d. La canalización eléctrica debe estar concluida desde SWG-6.6 hasta la nueva ubicación en bahía "D" del Transformador B4TP01 deberá estar concluida completamente.

EL alcance del servicio comprende:

- a. Instalación del reconector su estructura tipo "I",
- b. Instalación y montaje de los respectivos seccionadores cuchilla
- c. Tendido de cables de Potencia Subterráneo desde SWG-6.6 hasta el transformador B4TP01, incluye la provisión del Cable y las muflas correspondientes, así como los terminales y accesorios de conexión y sujeción.
- d. Conexiones eléctricas desde las celdas de media tensión (SWG-6.6) hasta la unión con la barra de 34.5 kV

**Previo al traslado del transformador B4TP01 ENDE deberá realizar el mantenimiento del transformador B4TP02, cuando se encuentre en su nueva ubicación.**

#### **2.2.4.19 Instalación, Programación, Sistema De Control y Adecuación del Sistema SCADA.**

El sistema de generación Cobija Actualmente cuenta con SCADA dedicado al sistema de generación basado en el programa TOPKAPI.

El alcance del presente ítem consiste en realizar las siguientes tareas.

- a. Instalación y montaje de los tableros de operación de reconectores en 6.6 kV.- La función principal de estos tableros es la de registrar la energía exportada en cada alimentador y realizar el mando remoto manual de cada alimentador 6 en total, incluir la medición del banco de baterías.
- b. Instalación y montaje de los tableros de operación de reconectores en 34.5 kV.- La función principal de estos tableros es la de registrar la energía exportada en cada alimentador y realizar el mando remoto manual de cada alimentador. Incluir además la energía aportada por el parque solar.
- c. Realizar la red de comunicación entre todos los reconectores mediante Switch de fibra Óptica hasta el tablero de comunicación, considerar realizar un anillo de comunicación.
- d. Realizar la programación en el SCADA para obtener el registro de general del despacho de carga y generación, así también realizar la programación para determinar que unidad reconectora opere en primera instancia.

#### **2.2.5 OBRAS CIVILES SUBESTACION PETTY RAY**

Actualmente la Subestación Petty Ray (SEPR), cuenta con 4 Bahías, las presentes obras comprende en ampliar la SEPR, según plano Layout adjunto, de tal manera que la subestación existente sea dedicado a un nivel de tensión de 6.6 kV y la ampliación sea dedicada a un nivel de tensión de 34.5 kV.

Las obras civiles deben estar orientadas en al premisa explicada líneas arriba, por ello el alcance estaría delimitado por los siguientes servicios.

### **2.2.5.1 Nivelación y Adecuación Terreno**

Actualmente la línea de nivel de la SEPR se encuentra por encima del nivel natural de la zona, por ello se debe considerar realizar la nivelación y adecuación del terreno para lograr uniformizar la zona de la ampliación.

El área de nivelación y adecuación es aproximadamente 220 m<sup>2</sup>

### **2.2.5.2 Diseño, Calculo y Construcción de Base de Transformadores**

Actualmente existen dos transformadores de potencia en SEPR (TRPRE01 y TRPRE02), los mismos cuentan su propia base, para la ampliación planificada se contempla la implementación de dos transformadores adicionales.

El servicio Comprende realizar la memoria de cálculo de la base de los transformadores, Considerando los siguientes puntos.

- a. Peso y dimensiones
- b. Cubeto o muro de contención contra derrames
- c. Desagüe hacia Cámara separadora de Líquidos
- d. El transformador debe estar suspendido a 40 cm del piso terminado
- e. Circulación

Se debe considerar las dimensiones de los transformadores actualmente instalados.

### **2.2.5.3 Diseño y Construcción de Trincheras para Canalización Eléctrica**

Está considerado que las líneas de media tensión de 6.6 kV que saldrán de los transformadores serán canalizados con cable aislado subterráneo hasta el reconector que alimentara la barra colectora de 6.6 kV.

El servicio deberá contemplar realizar las canalizaciones eléctricas a través de trincheras eléctricas desde la salida de cada transformador, hasta su respectivo reconector, el diseño debe contemplar el camino más corto que no interfiera con otras canalizaciones.

### **2.2.5.4 Cerco Perimetral**

Se deberá contemplar un cerco perimetral de separación para evitar ingresos de personas ajenas a la empresa y/o personal no autorizado, considerando un ingreso peatonal y otro vehicular si el diseño así lo permitiera.

El cerco perimetral estará construido en base a malla olímpica con columnas de tubo galvanizado cada 3 mtrs (realizar el cálculo y diseño), se contempla un perímetro aproximado de 60 mtrs lineales

### **2.2.5.5 Relleno y Compactación**

Una vez concluidas las construcciones civiles y eléctricas se procederá al relleno y compactación del área de la ampliación para que se encuentren al mismo nivel de la SEPR actual.

## **2.2.6 INSTALACION, MONTAJE Y PRUEBAS DE EQUIPAMIENTO ELECTROMECHANICO SUBESTACION PETTY RAY**

### **2.2.6.1 Ampliación Subestación Petty Ray (Barra de 34.5 kV)**

Está contemplado realizar un barra flexible para un nivel de tensión de 34.5 kV, en base a un conductor Oriole, la disposición geométrica (Tipo "L") de la barra flexible esta referenciada en el plano layout adjunto.

Los trabajos mínimos necesarios son:

- a. Excavación y plantado de postes proporcionados por ENDE, se debe considerar que los postes estarán enterrados a una profundidad de 8 mtrs, la disposición de los mismos se los puede verificar en el plano layout adjunto. Se contempla plantar 6 postes de 12 mtrs.
- b. Provisión de instalación de vigas transversales tipo C Dobles, similares a los instalados en SE Bahía, se contemplan 20 vigas transversales de 6 mtrs cada una, se deben incluir los soportes y los accesorios de sujeción a los postes de hormigón

- c. Tendido y asegurado de las barras flexibles y transversales flexibles de tal manera de alimentar cada transformador TRPRE01, TRPRE02, TRPRE03 y TRPRE04, considerando toda la ferretería de línea que se requiera, mayores detalles en plano Layout adjunto.
- d. Instalación de los reconectador C863, C864, E871 y E872 sobre su estructura tipo "I" del lado de 34.5 kV y del lado de 6.6 kV según corresponda
- e. Instalación y montaje de los respectivos seccionadores cuchilla en el nivel de tensión de 34.5 kV; correspondientes a C863 y C864,
- f. Instalación y montaje del seccionador fusible de by Pass en el nivel de tensión de 34.5 kV; Correspondiente a C863, C864,
- g. Tendido de cables de Potencia Subterráneo desde TRPRE01, TRPRE02 hasta el reconectador E871 y E872 según corresponda (6.6 kV), incluye la provisión del Cable y las muflas correspondientes, así como los terminales y accesorios de conexión y sujeción. Considerar que el conexionado se debe realizar cuando se reubiquen los transformadores correspondientes
- h. Conexiones eléctricas desde las barras Flexibles de media tensión 34.5 kV hasta el reconectador C863 y C864 según corresponda.
- i. ENDE debe considerar la instalación del transformador de servicios auxiliares (SSAA)

### **2.2.6.2 Instalación y Montaje Transformador TRPRE03**

El servicio comprende e realizar la instalación y el montaje del nuevo transformador de potencia denominado TRPRE03 en la Bahía A de la subestación 34.5 kV de Petty Ray

Trabajos previos a la instalación del Transformador.

- f. La Barra Flexible en 34.5 kV deberá estar concluida
- g. El alimentador de la línea compacta en 34.5 kV deberá estar concluido.
- h. Las obras civiles deberán estar concluidas
- i. La canalización eléctrica debe estar concluida desde TRPRE03 hasta el reconectador C865.

EL alcance del servicio comprende:

- f. Se deberá realizar la instalación de las barras flexibles entre las bahías "A" y "B" respectivamente.
- g. Instalación del reconectador C865 y E873 sobre su estructura tipo "I" del lado de 34.5 kV y del lado de 6.6 kV respectivamente
- h. Instalación y montaje de los respectivos seccionadores cuchilla en ambos niveles de tensión
- i. Instalación y montaje del seccionador fusible de by Pass en ambos niveles de tensión
- j. Tendido de cables de Potencia Subterráneo desde TRPRE03 hasta el reconectador E873 (6.6 kV), incluye la provisión del Cable y las muflas correspondientes, así como los terminales y accesorios de conexión y sujeción.
- k. Conexiones eléctricas desde las barras Flexibles de media tensión 34.5 kV hasta el reconectador C865.
- l. Conexiones eléctricas desde las barras Flexibles de media tensión 34.5 kV hasta el reconectador E873. Se debe considerar tener lista la barra de 6.6 kV previo a este trabajo.

### **2.2.6.3 Reordenamiento Transformador TRPRE01, Adecuación Instalación**

El servicio contempla girar el transformador de referencia de tal manera que la acometida en 34.5 KV sea por la nueva ampliación de la SEPR, incluye el conexionado eléctrico al reconectador C863 y su correspondiente E871.

Considerar que en el lado de 6.6 KV del transformador TRPRE01, se deberá realizar una instalación provisional mientras se concluyen los trabajos del punto 2.2.6.5, posterior a ello se deberán realizar las conexiones al nuevo sistema de barramiento.

### **2.2.6.4 Reordenamiento Transformador TRPRE02, Adecuación Instalación**

El servicio contempla girar el transformador de referencia de tal manera que la acometida en 34.5 KV sea por la nueva ampliación de la SEPR, incluye el conexionado eléctrico al reconectador C864 y su correspondiente E872.

Considerar que en el lado de 6.6 KV del transformador TRPRE02, se deberá realizar una instalación provisional mientras se concluyen los trabajos del punto 2.2.6.5, posterior a ello se deberán realizar las conexiones al nuevo sistema de barramiento.

#### **2.2.6.5 Instalación y Montaje Barra 6.6 kV en subestación Petty Ray**

Actualmente la Subestación Petty Ray (SEPR), cuenta con 4 Bahías cuya función implica dos niveles de tensión 6.6 kV y 34.5 kV, el planteamiento del proyecto propone que esta área de SEPR sea únicamente para barras rígidas de aluminio con diámetro de 100 mm.

La implementación de esta nueva barra implica realizar un corte de energía de todos los alimentadores ubicados en SEPR (REY 1, REY2 y REY3). Se debe plantear un sistema de alimentación temporal a los alimentadores REY 1, REY 2 y REY 3, de tal manera que el impacto social sea mínimo.

La planificación de la implementación de la barra Rígida tendrá que considerar el menor tiempo posible, es decir, se deberá realizar la mayor cantidad de trabajos previos antes de la implementación

Los trabajos a realizar son.

- a. Instalación y montaje de vigas soporte, correspondiente a los aisladores soporte de los tubos de aluminio, considerar que previo al montaje en lugar definitivo se deberá realizar el armado a piso para verificar distancias y materiales
- b. Para alimentar las barras de aluminio se considera realizar barras flexibles transversales a los tubos de aluminio, utilizando cable Oriole. Se considera realizar 12 barras flexibles correspondientes a los transformadores TRPRE01, TRPRE02, TRPRE03 y TRPRE04, los que alimentaran la barra de 6.6 kV mediante los reconectores E871, E872, E873 y E874. El servicio contempla la provisión de la instalación de toda la ferretería de línea para instalar estas barras flexibles, el cable será provista por ENDE
- c. Se deben completar los trabajos de conexionado de los reconectores C863 y C864 a la nueva barra de 6.6 kV

#### **2.2.6.6 Adecuación Instalación para llegada de línea de Sub-transmisión Compacta 34.5 kV**

Estos trabajos deberán ser realizados por personal de ENDE

#### **2.2.6.7 Adecuación Instalación para salida de Alimentadores en 6.6 kV**

Estos trabajos deberán ser realizados por personal de ENDE

#### **2.2.7 INSTALACIÓN, PROGRAMACIÓN, SISTEMA DE CONTROL Y ADECUACIÓN DEL SISTEMA SCADA.**

El sistema de generación Cobija Actualmente cuenta con SCADA dedicado al sistema de generación basado en el programa TOPKAPI.

El alcance del presente ítem consiste en realizar las siguientes tareas.

- e. Instalación y montaje de los tableros de operación de reconectores en 6.6 kV.- La función principal de estos tableros es la de registrar la energía exportada en cada alimentador y realizar el mando remoto manual de cada alimentador 3 en total.
- f. Instalación y montaje de los tableros de operación de reconectores en 34.5 kV.- La función es tener el mando remoto manual de cada reconector.
- g. Realizar la red de comunicación entre todos los reconectores mediante Switch de fibra Óptica hasta el tablero de comunicación, considerar realizar el tendido de FO desde la Subestación Petty Ray hasta la subestación Bahía y establecer una red de comunicación.
- h. Realizar la programación en el SCADA para obtener el registro de general del despacho de carga, así también realizar la programación para determinar que unidad reconectora opere en primera instancia, así mismo se solicita que todos los reconectores puedan ser operados desde la subestación Bahía vía comunicación.

#### **2.2.8 MANUALES E INFORMACION TECNICA**

El proponente deberá proporcionar toda la documentación técnica compilada y sistematizada para una rápida búsqueda o atención de fallas del sistema.

- Los equipos deberán contar con todos los manuales de operación y mantenimiento en español, portugués o inglés.

### 2.2.9 CAPACITACION AL PERSONAL

Los costos de capacitación y logística deberán ser asumidos por el contratista.

Es responsabilidad del proponente capacitar en sitio sobre la programación, instalación, montaje y desmontaje de los equipos y en todos los subsistemas que comprende el proyecto.

El proveedor proporcionará capacitación al personal de planta en el manejo, operación de la nueva subestación y/o las adecuaciones que se realizaron,

Capacitación para programación y configuración de equipos (Reconectores) a personal técnico calificado.

Capacitación manejo del Software de Estudio de Corto Circuito, Selectividad de Protecciones y Flujos de carga. nivel operador y Desarrollo básico. Deberá prever la capacitación de operadores.

### 2.2.10 OBRAS O TRABAJOS COMUNES.

- Todos los trabajos de excavaciones y construcción de zanjas, electro ductos se realizaran previa coordinación con personal de ENDE.

- Todos la línea diésel y los equipos (recipiente metálico) serán pintados con dos (2) manos de pintura epóxica de protección contra la oxidación de primera calidad será de acuerdo a ISO-2813, 70-80% con 60 °C y dos manos de pintura de color de acuerdo a norma.

- Los colores a ser utilizados según sea necesario son los siguientes:

- Tuberías para conductores eléctricos RAL- celeste

Tuberías para diesel RAL-8008 café

- Instalación eléctrica.

Cableado eléctrico.

Cables de señal

- Pintado de tuberías, válvulas y tanques diarios

Se requiere el pintado bajo norma de todo el sistema de combustible.

- Etiquetado normalizado

### • INGENIERIA

- El proponente deberá realizar cálculos de ingeniería de detalle (planos y cálculos) para las subestaciones eléctricas, esta información deberá ser entregada por lo menos 1 semana antes de iniciar el montaje correspondiente.

- Asimismo estos cálculos organizados de forma sistematizada en concordancia a los manuales técnicos y planos as built.

## 3. EXPERIENCIA DE LA EMPRESA

### Experiencia general:

Experiencia general de la empresa **mayor a Tres años**, relacionado con sistemas de generación de energía en base a grupos generadores a Diesel, sistemas de control y sincronización automática, capacitación, instalación y montaje electromecánico, relacionada a grupos generadores.

Instalación de sistemas SCADA, programación de reconectadores, tendido de fibra óptica.

**Experiencia Específica:**

Experiencia específica relacionada con sistemas de Potencia en base a grupos generadores, montaje de subestaciones, construcción de sistemas de combustible de grupos electrógenos en base a Diesel, conocimientos sólidos de tarjetas de control como ser EASYGEN 3200; EMCP II+, 3,3 y 4.2 de Caterpillar; Reguladores de Voltaje CDVR de Caterpillar.

Configuración de reconectadores Schneider serie N y serie U.

Montaje y/o desmontaje de subestaciones de media tensión

La empresa deberá demostrar al menos 2 trabajos ejecutados o en ejecución.

**4. EXPERIENCIA DEL PERSONAL PROPUESTO**

**Experiencia general:**

**Coordinador de Proyectos:** Ing. Eléctrico

Experiencia general mayor a 10 años

**Gerente de Proyecto:** Ing. Electromecánico o afín  
Experiencia General mayor a 3 años

**Especialista en Programación de sistemas Scada:** Ing. Electrónico, de telecomunicaciones o afín  
Experiencia General mayor a 2 años

**Supervisor Obras Civiles Ingeniero Civil:** Ing. Civil.  
Experiencia General mayor a 2 años

**Supervisor Eléctrico** Ing. Eléctrico, Electromecánico o afín  
Experiencia General mayor a 2 años

**Supervisor Mecánico** Ing. Mecánico  
Experiencia General mayor a 2 años

**Supervisor de SMS** Ing. Industrial, Ing. Comercial o Técnicos relacionados o especializados en Monitor de Seguridad afines  
Experiencia General mayor a 2 años

**Experiencia Específica:**

**Coordinador de Proyectos:**

Más de 10 proyectos relacionados con sistemas de Potencia, control y protección de grupos generadores, Transformadores.

De preferencia con maestría en gerencia y/o dirección de proyectos.

**Gerente de Proyectos:**

Más de 3 proyectos relacionados con sistemas de Potencia, control y protección de grupos generadores, Transformadores.

**Especialista en Programación de sistemas Scada:**

Haber realizado más de dos sistemas de monitores remotos relacionados a generación, conocimiento sólido del software TOPKAPI

**Supervisor Obras Civiles Ingeniero Civil:**

Haber realizado más de 3 proyectos relacionados con Generación, Subestaciones o líneas de transmisión, donde estén incluidas bases de hormigón armado para equipamiento eléctrico.

**Supervisor Eléctrico**

Haber realizado más de 3 proyectos relacionados con Generación, Subestaciones o líneas de transmisión, donde estén incluidos equipamiento eléctrico de generación y/o Subestación.

**Supervisor Mecánico**

Haber realizado más de 3 proyectos relacionados con estructuras metálicas dedicadas a sistemas de potencia, Generación, Subestaciones o líneas de transmisión, donde las estructuras estén diseñadas para alojar equipamiento eléctrico.

**Supervisor de SMS**

Haber realizado más de 3 proyectos relacionados con sistemas, Generación, Subestaciones o líneas de transmisión, donde las principales funciones sean de Monitor de Seguridad.

**5. EQUIPO MINIMO**

- Herramientas y/o equipamiento típicas de construcciones Civiles, como ser, Mezcladoras, vibradoras, compactadoras, equipos de excavación entre otros.
- Equipamiento de hizajes, como ser roldanas, gruas (cuando se requiera), monta cargas, guinches u otros.z
- Software para estudio de Corto Circuito, selectividad de protecciones y análisis de flujo
- Herramientas de diagnóstico de Red
- Meguer hasta 20 Vdc
- Herramientas necesarias para la programación de los distintos módulos de control y protección de los grupos generadores como ser:
  - Software CDVR ultima versión
  - EMCP Monitoring
  - Electronic technician ET
  - SIS DVD
  - Tool Kit for Woodward
  - EasyGen Software
  - Leo PC for Woodward
    - Software de programación de PLC Vigeo Designer
    - Software Unit Pro for Modicom
    - Maleta de pruebas de reconectores de la línea U y N de Schneider

**6. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA**

La empresa contratista deberá presentar un plan de trabajo en formato proyect, de los alcances de trabajo, donde se refleje hitos de cumplimiento.

Asimismo, el detalle de todo el equipamiento que conformarán las subestaciones eléctricas.

El contratista deberá presentar informes semanales de avance de obras.

**7. LUGAR DE ENTREGA:**

El equipamiento requerido deberán ser instalado en las subestaciones de Planta Bahía y Petty Ray, de la ciudad de Cobija - Pando, ubicado sobre la Carretera a Porvenir Km 3 a Porvenir.

Los documentos finales pruebas y certificaciones se recibirán en triple ejemplar original debidamente organizado en la ciudad de Cochabamba (oficinas de ENDE).

Todo el monitoreo será almacenado en dos Servidores centrales (uno BackUp del Otro), ubicados en la sala de control de la planta de generación del cliente distante a 100 mts. Del grupo generador más lejano.

**8. PLAZO DE ENTREGA:**

El plazo de entrega establecido para el presente proceso no debe exceder de lo siguiente:

- El plazo final para entrega de la obra será el 29 de diciembre de 2016.
- El retraso en el plazo de entrega establecido con el proponente adjudicado, que no justifique causal de fuerza mayor o caso fortuito tipificado según el Código de Comercio, será penalizado con una multa a establecerse en el Contrato u Orden de Compra.
- El servicio ofrecido bajo estas especificaciones deberá contar con una garantía como mínima de 1 año, a partir de la recepción definitiva del mismo. Esta garantía deberá indicarse explícitamente en la propuesta.

## **9. FORMA DE PAGO:**

El pago se efectuara por BIENES U OBRAS, este último deberá ser cancelado por hitos de pago. Ambos mediante la emisión de un cheque intransferible a la orden del proveedor con informes técnicos correspondientes a conformidad de ENDE.

Para hacer efectivo el primer pago de bienes, el proveedor o contratista deberá facturar la totalidad de los mismos.

### **BIENES:**

Pago 1 Ítem 1 Bienes: 80% Contra entrega de los bienes que se refieren a elementos Principales de la subestación. Cables, aisladores, seccionadores cuchilla, seccionadores fusible, Conectores de barra.

Pago 2 Ítem 1: 10% Contra informe técnico de Instalación y Montaje.

Pago 3 Ítem 1: 10% Contra informe técnico de Puesta en Marcha del equipamiento

### **OBRAS:**

#### **Pagos contra certificación de Avance en base a Hitos**

Pago 4 Ítem 2: 15% Contra instalación de Faenas he inicio de actividades, respaldado con informe técnico.

Pago 5 Ítem 2: 10% Contra entrega de 8 bases de hormigón de los transformadores de potencia de generador.

Pago 6 Ítem 2; 20% Contra Traslado instalación y Montaje de Unidades Móviles, incluye puesta en servicio.

Pago 7 Ítem 2: 10% Contra informe técnico de Montaje de estructuras metálicas.

Pago 8 Ítem 2: 10% Contra entrega de equipamiento eléctrico Montado sobre subestación Bahía lado 6.6 kV.

Pago 9 Ítem 2: 10% Contra instalación, Montaje y puesta en servicio del equipamiento eléctrico subestación Bahía, lado 34.5 kV

Pago 10 Ítem 2: 10% Contra instalación, Montaje y puesta en servicio del equipamiento eléctrico subestación Petty Ray

Pago 11 Ítem 2: 10% contra conclusión de obras civiles en planta Bahía (Sótano eléctrico, trincheras, Ducto cámaras, desagües, cámara separadora de líquidos, bases Transformadores de 34.5 kV)

Pago 12 Ítem 2: 5%: Contra puesta en Marcha subestación Bahía 6.6 kV

**ANEXO 1  
PUBLICACION**



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



## **EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD - ENDE**

### **INVITACION A PRESENTAR EXPRESIONES DE INTERES**

La Empresa Nacional de Electricidad - ENDE, invita públicamente a empresas legalmente establecidas a presentar expresiones de interés del siguiente requerimiento:

### ***REINGENIERÍA Y EJECUCIÓN DE LAS SUBESTACIONES BAHÍA Y PETTY RAY DEL SISTEMA AISLADO COBIJA***

**CONTRATACION DIRECTA CON PROCESO PREVIO: CDCPP-ENDE-2016-087**

**Encargado de atender consultas vía correo electrónico:**

Ing. Mario Ayma R.  
Ing. Jorge Chino R.

e-mail: [mario.ayma@ende.bo](mailto:mario.ayma@ende.bo)  
e-mail: [Jorge.chino@ende.bo](mailto:Jorge.chino@ende.bo)

**ORGANISMO FINANCIADOR:** RECURSOS PROPIOS

**DOCUMENTO BASE DE CONTRATACION:** Los interesados podrán solicitar y obtener información sobre el presente requerimiento, a partir del día miércoles 17 de agosto del año en curso.

**En la dirección y correo electrónico abajo descritos:**

Empresa Nacional de Electricidad  
Calle Colombia N° 0- 655  
Cochabamba, Bolivia  
Horario de atención 8:30 a 12:30 y de 14:30 a 18:30  
Teléfono: (591 4) 4520317 – (591 4) 4520321  
Fax: (591 4) 4520318  
Página Web: <http://www.ende.bo/expresiones-de-interes/vigentes/>

**Encargado de entregar expresiones de interés:**

Lic. Marcelo Grandillert , e-mail [Marcelo.grandillert@ende.bo](mailto:Marcelo.grandillert@ende.bo)

**PRESENTACIÓN DE EXPRESIONES DE INTERES:** Deberán presentarse en las oficinas de ENDE - CORPORACION, ubicadas en la, calle Colombia N° 655 zona central, de acuerdo al cronograma establecido en el proceso, en horas de oficina.

Cochabamba, 14 de agosto 2016

**ANEXO 2**  
**FORMULARIOS DE DECLARACIONES JURADAS PARA LA PRESENTACIÓN DE EXPRESIONES DE INTERÉS**

**Documentos Legales y Administrativos**

|                 |   |
|-----------------|---|
| Formulario A-1  | Presentación de Expresiones de Interés  |
| Formulario A-2a | Identificación del Proponente para Empresas   |
| Formulario A-2b | Identificación del Proponente para Asociaciones Accidentales  |
| Formulario A-2c | identificación del proponente para integrantes de la Asociación Accidental  |
| Formulario A-3  | Formulario de Experiencia General de la empresa   |
| Formulario A-4  | Formulario de Experiencia Específica de la empresa  |
| Formulario A-5  | Formulario de Currículum Vitae del Gerente, Superintendente o Residente de la Obra                                |
| Formulario A-6  | Formulario de Currículum Vitae del(os) Especialista(s) Asignado(s), experiencia general y específica. (No aplica) |
| Formulario A-7  | Formulario de Equipo mínimo comprometido para la Obra   |
| Formulario A-8  | Formulario de Cronograma de ejecución de obra   |

**Documentos de la Propuesta Económica**

|                |  |
|----------------|--|
| Formulario B-1 | Presupuesto por ítems y general de la obra |
| Formulario B-2 | Análisis de precios unitarios              |
| Formulario B-3 | Precios unitarios elementales              |

**Documento de la Propuesta Técnica**

|                |   |
|----------------|---|
| Formulario C-1 | (Organigrama, Métodos Constructivos, Número de frentes a utilizar, otros en base a las Especificaciones Técnicas) |
| Formulario C-2 | Condiciones Adicionales.  |

**FORMULARIO A-1**  
**PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE EXPRESIONES DE INTERES**  
**(Para Empresas o Asociaciones Accidentales)**

|  |                            |                      |                |
|--|----------------------------|----------------------|----------------|
| <b>• DATOS DEL OBJETO DE LA EXPRESIONES DE INTERES</b>   |                            |                      |                |
| SEÑALAR EL OBJETO DE LA EXPRESIONES DE INTERES: <input style="width: 80%; border: none;" type="text"/> |                            |                      |                |
| <b>• MONTO Y PLAZO DE VALIDEZ DE LA EXPRESIONES DE INTERES (EN DÍAS CALENDARIO)</b>                    |                            |                      |                |
| (El proponente debe registrar el monto por Hito que ofrece por la ejecución de obra)                   |                            |                      |                |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>   | <b>MONTO NUMERAL (Bs.)</b> | <b>MONTO LITERAL</b> | <b>VALIDEZ</b> |
|  |                            |                      |                |
|  |                            |                      |                |

**I. De las Condiciones del Proceso**

- a) Declaro cumplir estrictamente la normativa de la Ley N° 1178, de Administración y Control Gubernamentales, lo establecido en las NB-SABS y el presente Documento de Expresión de Interés.
- b) Declaro no tener conflicto de intereses para el presente proceso de Expresiones de Interés.
- c) Declaro, que como proponente, no me encuentro en las causales de impedimento, establecidas en el Artículo 43 de las NB-SABS, para participar en el proceso de Expresiones de Interés
- d) Declaro y garantizo haber examinado el Documento de Expresión de Interés, y sus enmiendas, si existieran, así como los Formularios para la presentación de las Expresiones de Interés, aceptando sin reservas todas las estipulaciones en dichos documentos y la adhesión al texto del contrato.
- e) Declaro respetar el desempeño de los servidores públicos asignados, por la entidad convocante, al proceso de Expresiones de Interés y no incurrir en relacionamiento que no sea a través de medio escrito, salvo en los actos de carácter público y exceptuando las consultas efectuadas al encargado de atender consultas, de manera previa a la presentación de Expresiones de Interés.
- f) Declaro la veracidad de toda la información proporcionada y autorizo mediante la presente, para que en caso de ser adjudicado, 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, la entidad convocante tiene el derecho a descalificar la presente Expresiones de Interés y efectuar las sanciones establecidos en el presente Documento de Expresión de Interés sin perjuicio de lo dispuesto en normativa específica.
- g) Declaro la autenticidad de las garantías presentadas en el proceso de Expresiones de Interés, autorizando su verificación en las instancias correspondientes.
- h) Declaro haber realizado la Inspección Previa. *(Cuando corresponda)*
- i) Comprometo mi inscripción en el Registro Único de Proveedores del estado (RUPE), una vez presentada mi Expresión de Interés a la Entidad Convocante (Excepto aquellos PROPONENTES DE EXPRESIONES DE INTERES que ya se encuentren inscritos en el RUPE).
- j) Me comprometo a denunciar por escrito, ante la MAE de la entidad convocante, cualquier tipo de presión o intento de extorsión de parte de los servidores públicos de la entidad convocante o de otras personas, para que se asuman las acciones legales y administrativas correspondientes.
- k) Acepto a sola firma de este documento que todos los Formularios presentados se tienen por suscritos, excepto el Formulario A-5 y Formulario A-6, los cuales deben estar firmados por los profesionales propuestos.
- l) Declaro que el personal clave propuesto en el Formulario A-5 y Formulario A-6 se encuentra inscrito en los Registros que prevé la normativa vigente (cuando corresponda) y que éste no está considerado como personal clave en otras propuestas.

**II. De la Presentación de Documentos**

En caso de haber sido seleccionado de la etapa previa de las expresiones de interés para realizar la obra, para la suscripción de contrato, me comprometo a presentar la siguiente documentación, en original o fotocopia legalizada, salvo aquella documentación cuya información se encuentre consignada en el Certificado del RUPE, aceptando que el incumplimiento es causal de descalificación de la Expresiones de Interés. En caso de Asociaciones Accidentales, la documentación conjunta a presentar es la señalada en los incisos a), d), h),j) y k)

- a) Certificado del RUPE que respalde la información declarada en su Expresiones de Interés.
- b) Documento de constitución de la empresa, excepto aquellas empresas que se encuentran inscritas en el Registro de Comercio.
- c) Matrícula de Comercio actualizada, excepto para proponentes cuya normativa legal inherente a su constitución así lo prevea.
- d) Poder General amplio y suficiente del Representante Legal del proponente con facultades para presentar Expresiones de Interés y suscribir contratos, inscrito en el Registro de Comercio, ésta inscripción podrá exceptuarse para otros PROPONENTES cuya normativa legal inherente a su constitución así lo prevea. Aquellas Empresas Unipersonales que no acrediten a un Representante Legal, no deberán presentar este Poder.
- e) Certificado de Inscripción en el Padrón Nacional de Contribuyentes (NIT).
- f) Declaración Jurada del Pago de Impuestos a las Utilidades de las Empresas, con el sello del Banco, excepto las empresas de reciente creación.
- g) Certificado de Solvencia Fiscal, emitido por la Contraloría General del Estado (CGE).
- h) Certificado de No Adeudo por Contribuciones al Seguro Social Obligatorio de Largo Plazo y al Sistema Integral de Pensiones.
- i) Garantía de Cumplimiento de Contrato equivalente al siete por ciento (7%) del monto del contrato. En el caso de Asociaciones Accidentales esta garantía podrá ser presentada por una o más empresas que conforman la Asociación, siempre y cuando cumpla con las características de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata; emitida a nombre de la Entidad.
- j) Certificados/Documentos que acrediten la Experiencia General y Específica de la Empresa.
- k) Certificados/Documentos que acrediten la Experiencia General y Específica del Personal Clave.
- l) Testimonio de Contrato de Asociación Accidental.

***(Firma del proponente)***  
***(Nombre completo del proponente)***

**FORMULARIO A-2a  
IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE  
(Para Empresas)**

| 1. DATOS GENERALES DEL PROPONENTE   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| <b>Nombre del proponente o Razón Social:</b>  | <input style="width: 100%;" type="text"/> |   |   |   |   |
| <b>Tipo de Proponente:</b>  | <input type="checkbox"/> Empresa Nacional | <input type="checkbox"/> Empresa Extranjera | <input type="checkbox"/> Otro: (Señalar)  |   |   |
| <b>Domicilio Principal:</b>   | <i>País</i>                               | <i>Ciudad</i>                               | <i>Dirección</i>                          |   |   |
|   | <input style="width: 80%;" type="text"/>  | <input style="width: 100%;" type="text"/>   | <input style="width: 100%;" type="text"/> |   |   |
| <b>Teléfonos:</b>   | <input style="width: 100%;" type="text"/> |   |   |   |   |
| <b>Número de Identificación Tributaria:</b><br><i>(Valido y Activo)</i>   | <i>NIT</i>                                |   |   |   |   |
|   | <input style="width: 100%;" type="text"/> |   |   |   |   |
| <b>Matricula de Comercio:</b><br><i>(Actualizada)</i>   | <i>Número de Matricula</i>                | <i>Fecha de inscripción</i>                 |   |   |   |
|   | <input style="width: 100%;" type="text"/> | <i>(Día)</i>                                | <i>Mes</i>                                | <i>Año</i>                                |   |
|   | <input style="width: 100%;" type="text"/> | <input style="width: 100%;" type="text"/>   | <input style="width: 100%;" type="text"/> | <input style="width: 100%;" type="text"/> |   |
| 2. DATOS COMPLEMENTARIOS DEL PROPONENTE   |   |   |   |   |   |
| <b>Nombre del Representante Legal :</b>   | <i>Apellido Paterno</i>                   | <i>Apellido Materno</i>                     | <i>Nombre(s)</i>                          |   |   |
|   | <input style="width: 100%;" type="text"/> | <input style="width: 100%;" type="text"/>   | <input style="width: 100%;" type="text"/> |   |   |
| <b>Cédula de Identidad del Representante Legal :</b>  | <i>Número</i>                             |   |   |   |   |
|   | <input style="width: 100%;" type="text"/> |   |   |   |   |
| <b>Poder del Representante Legal :</b>  | <i>Número de Testimonio</i>               | <i>Lugar de emisión</i>                     | <i>Fecha de Expedición</i>                |   |   |
|   | <input style="width: 100%;" type="text"/> | <input style="width: 100%;" type="text"/>   | <i>(Día)</i>                              | <i>Mes</i>                                | <i>Año</i>                                |
|   | <input style="width: 100%;" type="text"/> | <input style="width: 100%;" type="text"/>   | <input style="width: 100%;" type="text"/> | <input style="width: 100%;" type="text"/> | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| <small>Declaro en calidad de Representante Legal contar con un poder general amplio y suficiente con facultades para presentar Expresiones de Interes y suscribir Contrato <b>(Suprimir este texto cuando el proponente sea una empresa unipersonal y éste no acredite a un Representante Legal)</b>.<br/>Declaro que el Poder del Representante Legal se encuentra inscrito en el Registro de Comercio (Suprimir este texto cuando por la naturaleza jurídica del proponente no se requiera la inscripción en el Registro de Comercio de Bolivia y cuando el proponente sea una empresa unipersonal y éste no acredite un Representante Legal)</small> |   |   |   |   |   |
| 3. INFORMACIÓN SOBRE NOTIFICACIONES   |   |   |   |   |   |
| <b>Solicito que las notificaciones me sean remitidas vía:</b>   | <b>Fax:</b>                               | <input style="width: 100%;" type="text"/>   |   |   |   |
|   | <b>Correo Electrónico:</b>                | <input style="width: 100%;" type="text"/>   |   |   |   |

*(Firma del Profesional Propuesto)  
(Nombre completo del Profesional Propuesto)*

**FORMULARIO A-2b  
IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE  
(Para Asociaciones Accidentales)**

**1. DATOS GENERALES DE LA ASOCIACIÓN ACCIDENTAL**

Denominación de la Asociación Accidental :

| Asociados | # | Nombre del Asociado  | % de Participación   |
|-----------|---|----------------------|----------------------|
|           | 1 | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
|           | 2 | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
|           | 3 | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

Testimonio de contrato :       
Número de Testimonio Lugar Fecha de Expedición (Día mes Año)

Nombre de la Empresa Líder :

**2. DATOS DE CONTACTO DE LA EMPRESA LÍDER**

País :  Ciudad :   
 Dirección Principal :   
 Teléfonos :  Fax :   
 Correo electrónico :

**3. DOMICILIO DEL PROPONENTE A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN**

Domicilio de notificación :  a) Vía correo electrónico   
 b) Vía fax al número

**4. INFORMACION DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA ASOCIACION ACCIDENTAL**

Nombre del Representante Legal :     
Paterno Materno Nombre(s)

Cédula de Identidad del Representante Legal :   
Número

Poder del representante legal :       
Número de Testimonio Lugar Fecha de Expedición (Día mes Año)

Dirección del Representante Legal :   
 Teléfonos :  Fax :   
 Correo electrónico :

Declaro en calidad de Representante Legal contar con un poder general amplio y suficiente con facultades para presentar Expresiones de Interés y suscribir Contrato

**5. EMPRESAS INTEGRANTES DE LA ASOCIACION**

Cada integrante de la Asociación Accidental deberá llenar el Formato para identificación de integrantes de Asociaciones Accidentales que se encuentra a continuación (Formulario A-2c)

*(Firma del Profesional Propuesto)  
(Nombre completo del Profesional Propuesto)*

**FORMULARIO A-2c**  
**IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE PARA INTEGRANTES DE LA ASOCIACIÓN ACCIDENTAL**

| 1. DATOS GENERALES DEL PROPONENTE                                |  |  |   |  |  |
|--|--|--|---|--|--|
| Nombre del proponente o Razón Social:                            | <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>                                |  |   |  |  |
| Número de Identificación Tributaria:<br><i>(Valido y Activo)</i> | <i>NIT</i><br><input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>                  |  |   |  |  |
| Matricula de Comercio:<br><i>(Actualizado)</i>                   | <i>Número de Matricula</i><br><input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>  | <i>Fecha de expedición</i><br><i>(Día</i>  | <i>Mes</i>  | <i>Año)</i><br><input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> |  |
| 2. DATOS COMPLEMENTARIOS DEL PROPONENTE                          |  |  |   |  |  |
| Nombre del Representante Legal :                                 | <i>Apellido Paterno</i><br><input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>     | <i>Apellido Materno</i><br><input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> | <i>Nombre(s)</i><br><input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> |  |  |
| Cédula de Identidad del Representante Legal :                    | <i>Número</i><br><input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>               |  |   |  |  |
| Poder del Representante Legal :                                  | <i>Número de Testimonio</i><br><input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> | <i>Lugar de emisión</i><br><input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> | <i>Fecha de Expedición</i><br><i>(Día</i>                                   | <i>Mes</i>   | <i>Año)</i><br><input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> |

*(Firma del Profesional Propuesto)*  
*(Nombre completo del Profesional Propuesto)*

**FORMULARIO A-3  
EXPERIENCIA GENERAL DE LA EMPRESA**

| [NOMBRE DE LA EMPRESA]  |  |  |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
|---|--|--|-----------|-------------------------------------|---|--|------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Nº  | Nombre del Contratante / Persona y Dirección de Contacto   | Objeto del Contrato (Obras en General) | Ubicación | Monto final del contrato en Bs. (*) | Período de ejecución (Fecha de inicio y finalización) | Monto en \$\$ (Llenado de uso alternativo) | % participación en Asociación (**) | Nombre del Socio(s) (***) | Profesional Responsable (****) |
| 1   |  |  |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| 2   |  |  |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| 3   |  |  |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| 4   |  |  |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| 5   |  |  |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| ...   |  |  |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| N   |  |  |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| <b>TOTAL FACTURADO EN DÓLARES AMERICANOS</b><br>(Llenado de uso alternativo)  |  |  |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| <b>TOTAL FACTURADO EN BOLIVIANOS (****)</b>   |  |  |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| *   | Monto a la fecha de Recepción Final de la Obra.  |  |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| **  | Cuando la empresa cuente con experiencia asociada, solo se debe consignar el monto correspondiente a su participación.   |  |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| ***   | Si el contrato lo ejecutó asociado, indicar en esta casilla el nombre del o los socios.  |  |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| ****  | Indicar el nombre del Profesional Responsable, que desempeñó el cargo de Superintendente/ Residente o Director de Obras o su equivalente. Se puede nombrar a más de un profesional, si así correspondiese. |  |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| *****   | El monto en bolivianos no necesariamente debe coincidir con el monto en Dólares Americanos.  |  |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| <b>NOTA.-</b> Toda la información contenida en este formulario es una declaración jurada. En caso de adjudicación el proponente se compromete a presentar el certificado o acta de recepción definitiva de cada una de las obras detalladas, en original o fotocopia legalizada emitida por la entidad contratante. |  |  |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |

*(Firma del Profesional Propuesto)*  
*(Nombre completo del Profesional Propuesto)*

**FORMULARIO A-4  
EXPERIENCIA ESPECÍFICA DE LA EMPRESA**

| [NOMBRE DE LA EMPRESA]  |  |                                    |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
|---|--|------------------------------------|-----------|-------------------------------------|---|--|------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Nº  | Nombre del Contratante / Persona y Dirección de Contacto   | Objeto del Contrato (Obra similar) | Ubicación | Monto final del contrato en Bs. (*) | Período de ejecución (Fecha de inicio y finalización) | Monto en \$\$ (Llenado de uso alternativo) | % participación en Asociación (**) | Nombre del Socio(s) (***) | Profesional Responsable (****) |
| 1   |  |                                    |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| 2   |  |                                    |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| 3   |  |                                    |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| 4   |  |                                    |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| 5   |  |                                    |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| ...   |  |                                    |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| N   |  |                                    |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| <b>TOTAL FACTURADO EN DÓLARES AMERICANOS</b><br>(Llenado de uso alternativo)  |  |                                    |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| <b>TOTAL FACTURADO EN BOLIVIANOS (****)</b>   |  |                                    |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| *   | Monto a la fecha de Recepción Final de la Obra.  |                                    |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| **  | Cuando la empresa cuente con experiencia asociada, solo se debe consignar el monto correspondiente a su participación.   |                                    |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| ***   | Si el contrato lo ejecutó asociado, indicar en esta casilla el nombre del o los socios.  |                                    |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| ****  | Indicar el nombre del Profesional Responsable, que desempeñó el cargo de Superintendente/ Residente o Director de Obras o su equivalente. Se puede nombrar a más de un profesional, si así correspondiese. |                                    |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| *****   | El monto en bolivianos no necesariamente debe coincidir con el monto en Dólares Americanos.  |                                    |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |
| <b>NOTA.-</b> Toda la información contenida en este formulario es una declaración jurada. En caso de adjudicación el proponente se compromete a presentar el certificado o acta de recepción definitiva de cada una de las obras detalladas, en original o fotocopia legalizada emitida por la entidad contratante. |  |                                    |           |                                     |   |  |                                    |                           |                                |

*(Firma del Profesional Propuesto)*  
*(Nombre completo del Profesional Propuesto)*

## FORMULARIO A-5

### CURRICULUM VITAE, EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECIFICA DEL GERENTE, SUPERINTENDENTE, DIRECTOR DE OBRA O RESIDENTE DE OBRA (lo que corresponda)

| DATOS GENERALES                  |   |   |   |
|----------------------------------|---|---|---|
| Nombre Completo :                | <i>Paterno</i>                            | <i>Materno</i>                            | <i>Nombre(s)</i>                          |
|                                  | <input style="width: 100%;" type="text"/> | <input style="width: 100%;" type="text"/> | <input style="width: 100%;" type="text"/> |
| Cédula de Identidad :            | <i>Número</i>                             | <i>Lugar de Expedición</i>                |   |
|                                  | <input style="width: 100%;" type="text"/> | <input style="width: 100%;" type="text"/> |   |
| Edad :                           | <input style="width: 100%;" type="text"/> |   |   |
| Nacionalidad :                   | <input style="width: 100%;" type="text"/> |   |   |
| Profesión :                      | <input style="width: 100%;" type="text"/> |   |   |
| Número de Registro Profesional : | <input style="width: 100%;" type="text"/> |   |   |

| EXPERIENCIA GENERAL |                   |                   |                        |       |                   |       |
|---------------------|-------------------|-------------------|------------------------|-------|-------------------|-------|
| N°                  | EMPRESA / ENTIDAD | OBJETO DE LA OBRA | MONTO DE LA OBRA (Bs.) | CARGO | FECHA (Mes / Año) |       |
|                     |                   |                   |                        |       | DESDE             | HASTA |
| 1                   |                   |                   |                        |       |                   |       |
| 2                   |                   |                   |                        |       |                   |       |
| 3                   |                   |                   |                        |       |                   |       |
| 4                   |                   |                   |                        |       |                   |       |
| ...                 |                   |                   |                        |       |                   |       |
| N                   |                   |                   |                        |       |                   |       |

| EXPERIENCIA ESPECIFICA |                   |  |                        |       |                   |       |
|------------------------|-------------------|--|------------------------|-------|-------------------|-------|
| N°                     | EMPRESA / ENTIDAD | OBJETO DE LA OBRA (Criterio de Obra Similar) | MONTO DE LA OBRA (Bs.) | CARGO | FECHA (Mes / Año) |       |
|                        |                   |  |                        |       | DESDE             | HASTA |
| 1                      |                   |  |                        |       |                   |       |
| 2                      |                   |  |                        |       |                   |       |
| 3                      |                   |  |                        |       |                   |       |
| 4                      |                   |  |                        |       |                   |       |
| ...                    |                   |  |                        |       |                   |       |
| N                      |                   |  |                        |       |                   |       |

| DECLARACIÓN JURADA  |
|---|
| <p>Yo, <b>[Nombre completo de la Persona]</b> con C.I. N° <b>[Número de documento de identificación]</b>, de nacionalidad <b>[Nacionalidad]</b> me comprometo a prestar mis servicios profesionales para desempeñar la función de <b>[Cargo en la Obra]</b>, únicamente con la empresa <b>[Nombre de la empresa]</b>, en caso que dicha empresa suscriba el contrato para la construcción de <b>[Objeto de la Propuestas]</b> con la entidad <b>[Nombre de la Entidad]</b>. Asimismo, confirmo que tengo pleno dominio hablado y escrito del idioma español.</p> <p>El Representante Legal de la empresa proponente, ha verificado que el profesional propuesto sólo se presenta con esta propuesta de Interés. De encontrarse propuesto sus servicios en otras propuestas para las mismas Expresiones de Interés, asumo la descalificación y rechazo del presente proceso</p> <p style="text-align: center;"><b>Lugar y fecha: [Indicar el lugar y la fecha]</b></p> |
| <p><b>NOTA.-</b> Toda la información contenida en este formulario es una declaración jurada. En caso de adjudicación el proponente se compromete a presentar los certificados de trabajo de cada una de las obras detalladas, en original o fotocopia legalizada emitida por la entidad contratante.</p>  |

(Firma del Profesional Propuesto)  
(Nombre completo del Profesional Propuesto)

**FORMULARIO A-6**  
**CURRICULUM VITAE Y EXPERIENCIA DEL ESPECIALISTA ASIGNADO A LA OBRA**  
(Llenar un formulario por cada especialista propuesto, cuando corresponda)

| DATOS GENERALES                  |                |                            |                  |
|----------------------------------|----------------|----------------------------|------------------|
| Nombre Completo :                | <i>Paterno</i> | <i>Materno</i>             | <i>Nombre(s)</i> |
| Cédula de Identidad :            | <i>Número</i>  | <i>Lugar de Expedición</i> |                  |
| Edad :                           |                |                            |                  |
| Nacionalidad :                   |                |                            |                  |
| Profesión :                      |                |                            |                  |
| Número de Registro Profesional : |                |                            |                  |

| FORMACION ACADÉMICA       |                 |
|---------------------------|-----------------|
| UNIVERSIDAD / INSTITUCIÓN | GRADO ACADÉMICO |
|                           |                 |
|                           |                 |
|                           |                 |
|                           |                 |
|                           |                 |
|                           |                 |
|                           |                 |
|                           |                 |

| EXPERIENCIA |                   |                                  |                        |       |                 |       |
|-------------|-------------------|----------------------------------|------------------------|-------|-----------------|-------|
| N°          | EMPRESA / ENTIDAD | OBJETO DE LA OBRA (Obra Similar) | MONTO DE LA OBRA (Bs.) | CARGO | FECHA (Mes/Año) |       |
|             |                   |                                  |                        |       | DESDE           | HASTA |
| 1           |                   |                                  |                        |       |                 |       |
| 2           |                   |                                  |                        |       |                 |       |
| 3           |                   |                                  |                        |       |                 |       |
| 4           |                   |                                  |                        |       |                 |       |
| ...         |                   |                                  |                        |       |                 |       |
| N           |                   |                                  |                        |       |                 |       |

**DECLARACIÓN JURADA**

Yo, **[Nombre completo de la Persona]** con C.I. N° **[Número de documento de identificación]**, de nacionalidad **[Nacionalidad]** me comprometo a prestar mis servicios profesionales para desempeñar la función de **[Cargo en la Obra]**, únicamente con la empresa **[Nombre de la empresa]**, en caso que dicha empresa suscriba el contrato para la construcción de **[Objeto de la Expresiones de Interés]** con la entidad **[Nombre de la Entidad]**. Asimismo, confirmo que tengo pleno dominio hablado y escrito del idioma español.

El Representante Legal de la empresa proponente, ha verificado que el profesional propuesto sólo se presenta con esta propuesta. De encontrarse propuesto sus servicios en otras propuestas para la misma Expresiones de Interés, asumo la descalificación y rechazo del presente proceso.

**Lugar y fecha: [Indicar el lugar y la fecha]**

**NOTA.-** Toda la información contenida en este formulario es una declaración jurada. En caso de adjudicación el proponente se compromete a presentar los certificados de trabajo de cada una de las obras detalladas, en original o fotocopia legalizada emitida por la entidad contratante.

*(Firma del Profesional Propuesto)*  
**(Nombre completo del Profesional Propuesto)**

**FORMULARIO A-7  
EQUIPO MÍNIMO COMPROMETIDO PARA LA OBRA**

| <b>PERMANENTE</b> |                    |               |                 |                 |                  |
|-------------------|--------------------|---------------|-----------------|-----------------|------------------|
| <b>N°</b>         | <b>DESCRIPCIÓN</b> | <b>UNIDAD</b> | <b>CANTIDAD</b> | <b>POTENCIA</b> | <b>CAPACIDAD</b> |
| 1                 |                    |               |                 |                 |                  |
| 2                 |                    |               |                 |                 |                  |
| 3                 |                    |               |                 |                 |                  |
| ...               |                    |               |                 |                 |                  |
| N                 |                    |               |                 |                 |                  |

| <b>DE ACUERDO A REQUERIMIENTO</b> |                    |               |                 |                 |                  |
|-----------------------------------|--------------------|---------------|-----------------|-----------------|------------------|
| <b>N°</b>                         | <b>DESCRIPCIÓN</b> | <b>UNIDAD</b> | <b>CANTIDAD</b> | <b>POTENCIA</b> | <b>CAPACIDAD</b> |
| 1                                 |                    |               |                 |                 |                  |
| 2                                 |                    |               |                 |                 |                  |
| 3                                 |                    |               |                 |                 |                  |
| ...                               |                    |               |                 |                 |                  |
| N                                 |                    |               |                 |                 |                  |

*(La entidad podrá adicionar una columna, si se requieren otro tipo de características técnicas.)*

En caso de adjudicación el proponente adjudicado presentará certificados de garantía de operatividad y adecuado rendimiento del equipo y maquinaria ofertado, firmado por el Representante Legal y un profesional del área.

*(Firma del Profesional Propuesto)  
(Nombre completo del Profesional Propuesto)*

**FORMULARIO A-8**  
**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA OBRA**

El proponente deberá presentar un cronograma de barras Gantt o similar.

| N°                               | NOMBRE DE LA ACTIVIDAD | DURACIÓN<br>(DÍAS) (*)        | DIAGRAMA DE BARRAS (DÍAS,<br>SEMANAS O MESES) (**) |
|----------------------------------|------------------------|-------------------------------|--|
| 1                                | Señalar Actividad 1    | $n_1$                         |  |
| 2                                | Señalar Actividad 2    | $n_2$                         |  |
| 3                                | Señalar Actividad 3    | $n_3$                         |  |
| ..                               |                        |                               |  |
| k                                | Señalar Actividad k    | $n_k$                         |  |
| <b>PLAZO TOTAL DE EJECUCIÓN:</b> |                        | $n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$ |  |

El cronograma debe ser elaborado utilizando MS Project o similar y debe señalar de manera clara la Ruta Crítica de la obra

(\*) Se deberá tomar en cuenta el plazo de ejecución de cada actividad a fin de establecer multas por incumplimiento al plazo señalado de acuerdo a la cláusula trigésima segunda del modelo de contrato.

(\*\*) La entidad convocante podrá establecer la escala temporal o en su defecto el proponente adoptará la más conveniente.

*(Firma del Profesional Propuesto)*  
*(Nombre completo del Profesional Propuesto)*

**FORMULARIO B-1**  
**PRESUPUESTO POR ÍTEMS Y GENERAL DE LA OBRA**  
**(En Bolivianos)**

| Ítem   | Descripción | Unidad | Cantidad | Precio Unitario (Numeral) | Precio Unitario (Literal) | Precio Total (Numeral) |
|--|-------------|--------|----------|---------------------------|---------------------------|------------------------|
| 1  |             |        |          |                           |                           |                        |
| 2  |             |        |          |                           |                           |                        |
| 3  |             |        |          |                           |                           |                        |
| 4  |             |        |          |                           |                           |                        |
| 5  |             |        |          |                           |                           |                        |
| ...  |             |        |          |                           |                           |                        |
| N  |             |        |          |                           |                           |                        |
| <b>PRECIO TOTAL (Numeral)</b>  |             |        |          |                           |                           |                        |
| <b>PRECIO TOTAL (Literal)</b>  |             |        |          |                           |                           |                        |
| <i>(La entidad podrá adicionar una columna, si se requieren otro tipo de características técnicas.)</i>  |             |        |          |                           |                           |                        |
| <b>NOTA.</b> - La empresa proponente declara de forma expresa que el presente Formulario contiene los mismos precios unitarios que los señalados en el Formulario B-2. |             |        |          |                           |                           |                        |

*(Firma del Profesional Propuesto)*  
*(Nombre completo del Profesional Propuesto)*

**FORMULARIO B-2  
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

| DATOS GENERALES  |  |          |                   |             |
|--|--|----------|-------------------|-------------|
| Proyecto :   |  |          |                   |             |
| Actividad :  |  |          |                   |             |
| Cantidad :   |  |          |                   |             |
| Unidad :   |  |          |                   |             |
| Moneda :   |  |          |                   |             |
| 1. MATERIALES  |  |          |                   |             |
| DESCRIPCIÓN  | UNIDAD                                       | CANTIDAD | PRECIO PRODUCTIVO | COSTO TOTAL |
| 1  |  |          |                   |             |
| 2  |  |          |                   |             |
| ...  |  |          |                   |             |
| N  |  |          |                   |             |
| <b>TOTAL MATERIALES</b>  |  |          |                   |             |
| 2. MANO DE OBRA  |  |          |                   |             |
| DESCRIPCIÓN  | UNIDAD                                       | CANTIDAD | PRECIO PRODUCTIVO | COSTO TOTAL |
| 1  |  |          |                   |             |
| 2  |  |          |                   |             |
| ...  |  |          |                   |             |
| N  |  |          |                   |             |
| <b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>   |  |          |                   |             |
| CARGAS SOCIALES = (% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)   |  |          |                   |             |
| IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO DE OBRA + CARGAS SOCIALES)   |  |          |                   |             |
| <b>TOTAL MANO DE OBRA</b>  |  |          |                   |             |
| 3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS   |  |          |                   |             |
| DESCRIPCIÓN  | UNIDAD                                       | CANTIDAD | PRECIO PRODUCTIVO | COSTO TOTAL |
| 1  |  |          |                   |             |
| 2  |  |          |                   |             |
| ...  |  |          |                   |             |
| N  |  |          |                   |             |
| *  | HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA) |          |                   |             |
| <b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>   |  |          |                   |             |
| 4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS  |  |          |                   |             |
|  |  |          |                   | COSTO TOTAL |
| *  | GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3            |          |                   |             |
| <b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>  |  |          |                   |             |
| 5. UTILIDAD  |  |          |                   |             |
|  |  |          |                   | COSTO TOTAL |
| *  | UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4                |          |                   |             |
| <b>TOTAL UTILIDAD</b>  |  |          |                   |             |
| 6. IMPUESTOS   |  |          |                   |             |
|  |  |          |                   | COSTO TOTAL |
| *  | IMPUESTOS IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5        |          |                   |             |
| <b>TOTAL IMPUESTOS</b>   |  |          |                   |             |
| <b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)</b>   |  |          |                   |             |
| <b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>  |  |          |                   |             |
| (*) El proponente deberán señalar los porcentajes pertinentes a cada rubro   |  |          |                   |             |
| <b>NOTA.</b> - El Proponente declara que el presente Formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias vigentes, y es consistente con el Formulario B-3. |  |          |                   |             |

(Firma del Profesional Propuesto)  
(Nombre completo del Profesional Propuesto)

**FORMULARIO B-3  
PRECIOS UNITARIOS ELEMENTALES**

| <b>1. MATERIALES</b> |                    |               |                        |
|----------------------|--------------------|---------------|------------------------|
| <b>N°</b>            | <b>DESCRIPCIÓN</b> | <b>UNIDAD</b> | <b>PRECIO UNITARIO</b> |
| 1                    |                    |               |                        |
| 2                    |                    |               |                        |
| 3                    |                    |               |                        |
| ...                  |                    |               |                        |
| N                    |                    |               |                        |

| <b>2. MANO DE OBRA</b> |                    |               |                        |
|------------------------|--------------------|---------------|------------------------|
| <b>N°</b>              | <b>DESCRIPCIÓN</b> | <b>UNIDAD</b> | <b>PRECIO UNITARIO</b> |
| 1                      |                    |               |                        |
| 2                      |                    |               |                        |
| 3                      |                    |               |                        |
| ...                    |                    |               |                        |
| N                      |                    |               |                        |

| <b>3. MAQUINARIA Y EQUIPO (*)</b> |                    |               |                        |
|-----------------------------------|--------------------|---------------|------------------------|
| <b>N°</b>                         | <b>DESCRIPCIÓN</b> | <b>UNIDAD</b> | <b>PRECIO UNITARIO</b> |
| 1                                 |                    |               |                        |
| 2                                 |                    |               |                        |
| 3                                 |                    |               |                        |
| ...                               |                    |               |                        |
| N                                 |                    |               |                        |

\* Solo del equipo y maquinaria consignado en los análisis de precios unitarios, de acuerdo con el valor indicado en el Formulario B-4.

El presente Formulario es una declaración jurada que asegura que lo señalado en cada rubro como Costo Directo (Sin que este afectado por alguna incidencia), corresponde a los Análisis de Precios Unitarios desarrollados en los Formularios B-2.

*(Firma del Profesional Propuesto)*  
*(Nombre completo del Profesional Propuesto)*

**FORMULARIO C-1  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

Para ser llenado por el proponente de acuerdo a lo establecido en el numeral 31.

**Propuesta(\*)**

La propuesta técnica debe incluir:

- a) Concepto
- b) Enfoque

Es en términos amplios, la explicación de cómo el Proponente piensa llevar adelante la realización del servicio bajo criterio de coherencia y lógica, resaltando los aspectos novedosos o aspectos especiales que el proponente ofrece para la realización del servicio de construcción y diseño de las estructuras de hormigón a construir.

- c) Objetivo

Objetivo es la descripción concreta y tangible del fin último que se persigue en el ente contratante luego de realizado el trabajo de construcción.

- d) Alcance del trabajo

Alcance es la descripción detallada y ordenada de las actividades que el Proponente desarrollará para lograr el objetivo del trabajo en directa relación al logro de los productos intermedios y finales a ser entregados.

Se debe especificar los productos intermedios y finales objeto de la contratación (Diseño de los Elementos Comprometidos)

- e) Organigrama y frentes de trabajo

Detalle del personal para la ejecución de la obra y trabajos inherentes al proyecto, el cual no solamente incluirá al personal clave.

El Número de frentes de trabajo a utilizar, describirá la forma de encarar la ejecución de la obra y el personal a utilizar por frente de trabajo.

- f) Metodología

Es la descripción de los métodos que empleará el proponente, para lograr el alcance del trabajo en la ejecución del servicio ofrecido, incluyendo tanto una descripción amplia como detallada de cómo el proponente piensa llevar adelante la realización de cada tarea. Si el proponente así lo considera, será conveniente resaltar cuál de los métodos planteados son novedosos y diferenciadores de la metodología propuesta.

Debe de describirse la manera en la que se encarara el diseño y construcción del almacén cubierto, tomando en cuenta todas las etapas que se pretende con la contratación.

Métodos constructivos, detallando las técnicas constructivas a utilizar para la ejecución de la obra, según lo detallado en los puntos anteriores.

- g) Cronograma de ejecución de la obra

Es la descripción de la secuencia lógica expresada en un cronograma de trabajo que tendrá las actividades del servicio y su interrelación con los productos intermedios y finales descritos en el alcance de trabajo, con la organización, asignación de personal y equipamiento ofrecido, para llevar adelante la realización del servicio en el plazo ofertado.

**(Firma del Proponente)  
(Nombre completo del Proponente)**

### **ANEXO 3**

#### **FORMULARIOS DE VERIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE EXPRESIONES DE INTERES**

|                 |  |
|-----------------|--|
| FORMULARIO V-1a | EVALUACIÓN PRELIMINAR (EMPRESAS)                   |
| FORMULARIO V-1b | EVALUACIÓN PRELIMINAR (ASOCIACIONES ACCIDENTALES)  |
| FORMULARIO V-2  | VALOR LEÍDO DE LA EXPRESIONES DE INTERES ECONÓMICA |
| FORMULARIO V-3  | EVALUACIÓN DE LA EXPRESIONES DE INTERES ECONÓMICA  |
| FORMULARIO V-4  | EVALUACIÓN DE LA EXPRESIONES DE INTERES TÉCNICA    |
| FORMULARIO V-5  | RESUMEN DE LA EVALUACIÓN TÉCNICA Y ECONÓMICA       |

**FORMULARIO V-1a**  
**EVALUACIÓN PRELIMINAR**  
(Para Empresas)

**DATOS GENERALES DEL PROCESO**

|  |                      |
|--|----------------------|
| Objeto De la Expresiones de Interés :            | <input type="text"/> |
| Nombre del Proponente :                          | <input type="text"/> |
| Propuesta Económica :                            | <input type="text"/> |
| Número de Páginas de la Expresiones de Interés : | <input type="text"/> |

| REQUISITOS EVALUADOS  | Presentación<br>(Acto de Apertura) |    | Evaluación Preliminar<br>(Sesión Reservada) |          |             |
|---|------------------------------------|----|---|----------|-------------|
|   | PRESENTÓ                           |    | Pagina N°                                   | CONTINUA | DESCALIFICA |
|   | SI                                 | NO |   |          |             |
| 1. <b>Formulario A-1</b> Presentación de Expresiones de Interés   |                                    |    |   |          |             |
| 2. <b>Formulario A-2a</b> Identificación del Proponente.  |                                    |    |   |          |             |
| <b>EXPRESIONES DE INTERÉS TÉCNICA</b>   |                                    |    |   |          |             |
| 3. <b>Formulario C-1:</b> Especificaciones técnicas numeral 31  |                                    |    |   |          |             |
| 4. <b>Formulario A-3</b> Experiencia General de la Empresa  |                                    |    |   |          |             |
| 5. <b>Formulario A-4</b> Experiencia Específica de la Empresa   |                                    |    |   |          |             |
| 6. <b>Formulario A-5</b> Currículum Vitae del Gerente, Superintendente o Residente de la Obra, experiencia general y específica                               |                                    |    |   |          |             |
| 7. <b>Formulario A-7</b> Equipo Mínimo comprometido para la Obra  |                                    |    |   |          |             |
| 8. <b>Formulario A-8</b> Cronograma de ejecución de la obra   |                                    |    |   |          |             |
| 9. <b>Formulario A-9</b> Cronograma de Movilización de Equipo   |                                    |    |   |          |             |
| 10. <b>Formulario C-2</b> Declaración Jurada de Condiciones Adicionales (Cuando corresponda)  |                                    |    |   |          |             |
| <b>EXPRESIONES DE INTERÉS ECONÓMICA</b>   |                                    |    |   |          |             |
| 11. <b>Formulario B-1.</b> Presupuesto por Ítems y General de la Obra, debe incluir el detalle de los Volúmenes de Obra (ítem) solicitados                    |                                    |    |   |          |             |
| 12. <b>Formulario B-2.</b> Análisis de Precios Unitarios, llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, y cumpliendo las leyes sociales y tributarias |                                    |    |   |          |             |
| 13. <b>Formulario B-3.</b> Precios unitarios elementales  |                                    |    |   |          |             |
| 14. <b>Formulario B-4.</b> Cronograma de Desembolsos  |                                    |    |   |          |             |

**FORMULARIO V-1b**  
**EVALUACIÓN PRELIMINAR**  
(Para Empresas Accidentales)

**DATOS GENERALES DEL PROCESO**

|  |                      |
|--|----------------------|
| Objeto De la Expresiones de Interés :            | <input type="text"/> |
| Nombre del Proponente :                          | <input type="text"/> |
| Propuesta Económica :                            | <input type="text"/> |
| Número de Páginas de la Expresiones de Interés : | <input type="text"/> |

| REQUISITOS EVALUADOS   | Presentación<br>(Acto de Apertura) |    | Evaluación Preliminar<br>(Sesión Reservada) |                         |
|--|------------------------------------|----|---|-------------------------|
|  | PRESENTÓ<br>SI                     | NO | Página N°                                   | CONTINUA<br>DESCALIFICA |
| 1. <b>Formulario A-1</b> Presentación de Expresiones de Interés  |                                    |    |   |                         |
| 2. <b>formulario A-2b</b> Identificación del Proponente.   |                                    |    |   |                         |
| <b>EXPRESIONES DE INTERÉS TÉCNICA</b>  |                                    |    |   |                         |
| 15. <b>Formulario C-1:</b> Especificaciones técnicas numeral 31  |                                    |    |   |                         |
| 3. <b>Formulario A-5</b> Currículum Vitae del Gerente, Superintendente o Residente de la Obra, experiencia general y específica                              |                                    |    |   |                         |
| 4. <b>Formulario A-7</b> Equipo Mínimo comprometido para la Obra   |                                    |    |   |                         |
| 5. <b>Formulario A-8</b> Cronograma de ejecución de obra   |                                    |    |   |                         |
| 6. <b>Formulario A-9</b> Cronograma de Movilización de Equipo  |                                    |    |   |                         |
| 7. <b>Formulario C-2</b> Declaración Jurada de Condiciones Adicionales (Cuando corresponda)  |                                    |    |   |                         |
| <b>EXPRESIONES DE INTERÉS ECONÓMICA</b>  |                                    |    |   |                         |
| 8. <b>Formulario B-1.</b> Presupuesto por Ítems y General de la Obra, debe incluir el detalle de los Volúmenes de Obra (ítem) solicitados                    |                                    |    |   |                         |
| 9. <b>Formulario B-2.</b> Análisis de Precios Unitarios, llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, y cumpliendo las leyes sociales y tributarias |                                    |    |   |                         |
| 10. <b>Formulario B-3.</b> Precios unitarios elementales   |                                    |    |   |                         |
| 11. <b>Formulario B-4.</b> Cronograma de Desembolsos   |                                    |    |   |                         |
| <b>Además cada socio en forma independiente presentará:</b>  |                                    |    |   |                         |
| 12. <b>Formulario A-2a</b> Formulario de Identificación del Proponente   |                                    |    |   |                         |
| 16. <b>Formulario A-3</b> Experiencia General de la Empresa (Forma parte de la Propuesta Técnica)  |                                    |    |   |                         |
| 17. <b>Formulario A-4</b> Experiencia Específica de la Empresa (Forma parte de la Propuesta Técnica)   |                                    |    |   |                         |

**FORMULARIO V-2  
PROPUESTA ECONÓMICA**

| DATOS DEL PROCESO  |                       |  |               |
|--|-----------------------|--|---------------|
| <b>Objeto De la Expresiones de Interés</b> : <input style="width: 100%;" type="text"/>   |                       |  |               |
| <b>Fecha y lugar de Recepción de Propuestas</b> : <input style="width: 15%; text-align: center; font-size: small; margin-right: 5px;"/> Día / <input style="width: 15%; text-align: center; font-size: small; margin-right: 5px;"/> Mes / <input style="width: 15%; text-align: center; font-size: small; margin-right: 5px;"/> Año <input style="width: 40%; text-align: right; font-size: small; margin-left: 10px;"/> Dirección |                       |  |               |
| N°   | NOMBRE DEL PROPONENTE | VALOR DE LA PROPUESTA<br>(Numeral y Literal) | OBSERVACIONES |
| 1  |                       |  |               |
| 2  |                       |  |               |
| 3  |                       |  |               |
| 4  |                       |  |               |
| 5  |                       |  |               |
| ...  |                       |  |               |
| N  |                       |  |               |
|  |                       |  |               |

**FORMULARIO V-3  
EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA ECONÓMICA**

| DATOS DEL PROCESO   |                       |   |  |                   |
|---|-----------------------|---|--|-------------------|
| Objeto De la Expresiones de Interés : <input type="text"/>  |                       |   |  |                   |
| Fecha y lugar del Acto de Apertura : <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> Dirección <input type="text"/> |                       |   |  |                   |
| N°  | NOMBRE DEL PROPONENTE | VALOR LEÍDO DE LAS EXPRESIONES DE INTERES | MONTO AJUSTADO POR REVISIÓN ARITMÉTICA | PRECIO AJUSTADO   |
|   |                       | <i>pp</i>                                 | <i>MAPRA</i> (*)                       | <i>PA = MAPRA</i> |
|   |                       | (a)                                       | (b)                                    |                   |
| 1   |                       |   |  |                   |
| 2   |                       |   |  |                   |
| 3   |                       |   |  |                   |
| 4   |                       |   |  |                   |
| 5   |                       |   |  |                   |
| ...   |                       |   |  |                   |
| N   |                       |   |  |                   |

(\*) En caso de no evidenciarse errores aritméticos el monto leído de las Expresiones de Interés(*pp*) debe trasladarse a la casilla monto ajustado por revisión aritmética (*MAPRA*)

**FORMULARIO V-4  
EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA TÉCNICA**

| EXPRESIONES DE INTERÉS TÉCNICA EN BASE A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS |  | PROPONENTES DE EXPRESIONES DE INTERÉS  |           |  |           |  |           |  |           |
|--|--|--|-----------|--|-----------|--|-----------|--|-----------|
|  |  | PROPONENTE A                           |           | PROPONENTE B                           |           | PROPONENTE C                           |           | PROPONENTE n                           |           |
|  |  | CUMPL E                                | NO CUMPLE | CUMPLE                                 | NO CUMPLE | CUMPLE                                 | NO CUMPLE | CUMPLE                                 | NO CUMPLE |
|  | Cumple con lo exigido en el punto 31 "Especificaciones Técnicas" del TDR |  |           |  |           |  |           |  |           |
| <b>METODOLOGÍA CUMPLE</b>  | <b>CUMPLE/NO</b>   | <i>(señalar si cumple o no cumple)</i> |           |

**ANEXO 4**  
**CONTENIDO REFERENCIAL AL MODELO DE CONTRATO DE OBRA**  
**I. CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO**

|                    |   |
|--------------------|---|
| Primera.-          | Partes Contratantes                     |
| Segunda.-          | Antecedentes Legales del Contrato       |
| Tercera.-          | Objeto y Causa del Contrato             |
| Cuarta.-           | Plazo de Ejecución de la Obra           |
| Quinta.-           | Monto del Contrato                      |
| Sexta.-            | Anticipo                                |
| Séptima.-          | Garantías                               |
| Octava.-           | Domicilio a Efectos de Notificación     |
| Novena.-           | Vigencia del Contrato                   |
| Décima.-           | Documentos de Contrato                  |
| Décima Primera.-   | Idioma                                  |
| Décima Segunda.-   | Legislación Aplicable al Contrato       |
| Décima Tercera.-   | Derechos del Contratista                |
| Décima Cuarta.-    | Estipulaciones sobre Impuestos          |
| Décima Quinta.-    | Cumplimiento de Leyes Laborales         |
| Décima Sexta.-     | Reajuste de Precios                     |
| Décima Séptima.-   | Protocolización del Contrato            |
| Décima Octava.-    | Subcontratos                            |
| Décima Novena.-    | Intransferibilidad del Contrato         |
| Vigésima.-         | Casos de Fuerza Mayor y/o Caso Fortuito |
| Vigésima Primera.- | Terminación del Contrato                |
| Vigésima Segunda.- | Solución de Controversias               |
| Vigésima Tercera.- | Modificaciones al Contrato              |

**II. CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO**

|                        |   |
|------------------------|---|
| Vigésima Cuarta.-      | Representante del Contratista   |
| Vigésima Quinta.-      | Libro de Órdenes de Trabajo   |
| Vigésima Sexta.-       | Fiscalización y Supervisión de la Obra                                  |
| Vigésima Séptima.-     | Medición de Cantidades de Obra  |
| Vigésima Octava -      | Forma de Pago   |
| Vigésima Novena.-      | Facturación   |
| Trigésima.-            | Modificación de las obras   |
| Trigésima Primera.-    | Pago de Trabajos Adicionales  |
| Trigésima Segunda.-    | Morosidad y sus Penalidades   |
| Trigésima Tercera.-    | Responsabilidad y Obligaciones del Contratista                          |
| Trigésima Cuarta.-     | Seguro contra accidentes personales                                     |
| Trigésima Quinta.-     | Inspecciones  |
| Trigésima Sexta.-      | Suspensión de los Trabajos  |
| Trigésima Séptima-     | Comisión de Recepción de Obras  |
| Trigésima Octava.-     | Recepción de obra   |
| Trigésima Novena.-     | Planilla de Liquidación Final   |
| Cuadragésima.-         | Procedimiento de pago de la planilla o certificado de liquidación final |
| Cuadragésima Primera.- | Conformidad   |