ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
MINISTERIO DE HIDROCARBUROS Y ENERGÍAS

DOCUMENTO DE REQUERIMIENTO DE PROPUESTAS CONVOCATORIA INTERNACIONAL

CONTRATACION DIRECTA REGULAR

CÓDIGO
ENDE-CDGE-R-2024-031

ADQUISICIÓN DE CABLE OPGW, CABLE DDR Y FERRETERIA PARA OPGW Y OTROS PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN INTERCONEXIÓN DE IVIRIZU AL SIN PARA EL PROYECTO CONST. PLANTA DE GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA IVIRIZU

Cochabamba, Julio 2024

PARTE I

INFORMACIÓN GENERAL A LOS PROPONENTES

1. NORMATIVA APLICABLE AL PROCESO DE CONTRATACIÓN

El presente proceso de Contratación Directa Regular da cumplimiento al Reglamento Específico RE-SABS EPNE (Tercera Versión) de la Empresa Nacional de Electricidad – ENDE, aprobado con Resolución de Directorio N° 10/2023 de fecha 25 de agosto del 2023, ***Art 21. "Condiciones de la Contratación Directa, IDENTIFICACIÓN DE*** *PROVEEDORES* ***"Previo a la invitación directa ENDE realizará un análisis de*** *mercado a objeto de establecer potenciales proveedores de bienes, obras o* ***servicios, la misma se realizará de acuerdo a la normativa interna de la empresa"*** para tal efecto se aplica el Manual de Procedimiento de Contrataciones para Actividades Relacionadas Directamente con el Giro Empresarial o de Negocios, aprobados mediante Resolución Expresa de la MAE de ENDE

2. PROPONENTES ELEGIBLES

En esta convocatoria podrán participar únicamente los siguientes proponentes:

a) Empresas extranjeras legalmente constituidas en su país de origen.

b) Asociación Accidental conformada por Empresa Nacional con empresa Extranjera ambas legalmente constituidas en su país de origen.

En la etapa de presentación de propuestas podrán presentar el documento de intensión de conformación de asociación accidental.

3. ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS PREVIAS A LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS

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

3.1 Inspección Previa ***"No corresponde la inspección previa"***

3.2 Consultas sobre el Documento de Requerimiento de Propuestas

Las consultas serán recibidas en el correo electrónico: angelica.zambrana@ende.bo

3.3 Reunión de Aclaración

Se realizará una Reunión de Aclaración en la fecha, hora y lugar señalado en el presente Documento de Requerimiento de Propuestas, en el que los potenciales proponentes podrán expresar sus consultas sobre el proceso de contratación.

Las solicitudes de aclaración, las consultas escritas y sus respuestas, deberán ser tratadas en la Reunión de Aclaración.

La Reunión de Aclaración también se realizará mediante el uso de reuniones virtuales, conforme a la fecha, hora y enlace de conexión señalados en el cronograma de plazos.
El Acta de la Reunión de Aclaración, será publicada en la página web de ENDE http://www.ende.bo/nacional-internacional/vigentes/

4. ENMIENDAS

La entidad convocante podrá ajustar el Documento de Requerimiento de propuestas con enmiendas, por iniciativa propia o como resultado de las actividades previas, en cualquier momento, antes de la fecha límite establecida para la presentación de propuestas.

La Enmienda será aprobada y visada por el Responsable de Contratación Directa (RCD), misma que será notificada en la página Web de ENDE https://www.ende.bo/nacional-internacional/vigentes/; y en la pagina de dgmarket : https://www.dgmarket.com/

5. AMPLIACIÓN DE PLAZO

El RCD podrá ampliar el plazo de presentación de propuestas del Documento de Requerimiento de Propuestas (DRP), mediante Enmienda publicada, por las siguientes causas debidamente justificadas:

a) Enmiendas al Documento de Requerimiento de Propuestas;
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.

6. GARANTÍAS

6.1 Tipo de Garantías requeridas

Se establece que las garantías solicitadas deberán expresar su carácter de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata:

Es obligación del proveedor mantener siempre actualizadas las garantías. ENDE podrá solicitar cuando corresponda la renovación de las garantías.

6.2 Garantías Según el Objeto

ENDE definirá la presentación de garantías según el objeto de contratación establecido en el presente Documento de Requerimiento de Propuestas.

a) Garantía de Cumplimiento de Contrato

Tiene por objeto garantizar la conclusión y entrega del objeto del contrato. Será equivalente al siete por ciento (7%) del monto del contrato de acuerdo a lo establecido en las Especificaciones Técnicas o los Términos de Referencia y deberá ser presentada para la suscripción del contrato.

El proponente adjudicado deberá presentar una Garantía a Primer Requerimiento, emitida por una entidad de intermediación financiera bancaria, regulada y autorizada por la instancia competente, equivalente al siete por ciento (7%) del monto del contrato, emitida a nombre de la EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD - ENDE, con vigencia a partir de la emisión de la garantía hasta 60 días calendario posteriores a la fecha de finalización de contrato.

b) Garantía de Correcta Inversión de Anticipo

Tiene por objeto garantizar la devolución del monto entregado al proponente por concepto de anticipo inicial.

Sera por un monto equivalente al cien por ciento (100%) del anticipo otorgado, debiendo ser renovada mientras no se deduzca el monto total del anticipo.

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

El proveedor podrá solicitar anticipo hasta un 20% del total de contrato, contra presentación de Garantía a Primer Requerimiento, emitida por una entidad de intermediación financiera bancaria regulada y autorizada por la instancia competente.

7. DESCALIFICACION DE PROPUESTAS DE DOCUMENTO DE REQUERIMIENTOS DE PROPUESTAS (DRP)

Se procederá a la descalificación de propuestas, según lo siguiente:

a. Cuando la propuesta sea presentada fuera del plazo (fecha y hora) y/o en lugar diferente al establecido en el presente Documento de Requerimiento de Propuestas.
b. Cuando la propuesta económica supere el precio referencial.
c. Falta de la propuesta económica o parte de ella.

8. CRITERIOS DE SUBSANABILIDAD Y ERRORES NO SUBSANABLES

8.1 Errores Subsanables

Errores que inciden sobre aspectos no sustanciales, sean accidentales, accesorios o de forma, sin afectar la legalidad ni la solvencia de la propuesta y es susceptible de ser corregido o reparado. Para fines del presente manual se establecen como errores subsanables los siguientes:

a) Cuando los errores sean accidentales, accesorios o de forma y que no incidan en la validez y legalidad de la propuesta presentada.

b) Cuando los requisitos, condiciones, documentos y formularios de la propuesta cumplan sustancialmente con lo solicitado en el Documento de Requerimiento de Propuestas.

c) Cuando se reciban formularios sin firma, a excepción del formulario de declaración jurada de presentación de propuesta, se solicitará al proponente envíe el formulario firmado sin alterar lo declarado inicialmente; en el plazo que establezca el RCD.

d) Cuando los formularios soliciten información de respaldo y ésta no haya sido presentada, se requiera complementación y/o aclaración, podrá ser solicitada al proponente otorgando un plazo para tal efecto.

e) Cuando la garantía de seriedad de propuesta presente errores en monto (solo cuando es menor), plazo y objeto de contrato y la misma sea reemplazada en un plazo que determine el RCD.

f) Cuando el proponente presente un formato diferente al solicitado que contenga la información requerida, a excepción de la declaración jurada de presentación de propuesta

g) Cuando la experiencia del personal técnico o propuesta técnica de la empresa en la fase de evaluación no sea clara y sustentable. El proponente deberá aclarar o sustentar la información sin modificar los datos declarados en el formulario en el plazo que determine el RCD. La información requerida quedará registrada en Acta suscrita por todos los miembros de la Comisión de Calificación y será notificada a todos los proponentes a través de sus correos electrónicos.

h) Cuando exista discrepancia entre los montos de la propuesta indicados en numeral y literal, prevalecerá el literal.

i) Si el resultado de la multiplicación del precio unitario por la cantidad, es incorrecto, prevalecerá el precio unitario para obtener el monto total revisado. Cuando la diferencia entre el monto total propuesto y el monto total revisado sea menor o igual al dos por ciento (2%) y esta diferencia sea positiva o negativa. Los errores aritméticos serán evaluados por: ítems, lotes, tramos o paquetes

j) Cuando el proponente oferte condiciones superiores a las requeridas en el Documento de Requerimiento de Propuestas, siempre que estas condiciones no afecten el fin para el que fueron solicitadas y/o se consideren beneficiosas para la empresa.

Todos los errores subsanables deberán ser mencionados en el informe de evaluación. En caso de requerir información adicional o complementaria, ésta deberá ser solicitada por la Comisión de Calificación a través del Responsable de Contratación Directa (RCD) de forma escrita (correo electrónico o carta).

8.2 Errores no subsanables

Son causales de descalificación:

a) Cuando las propuestas no cumplan con los requisitos establecidos en el Documento de Requerimiento de Propuestas, siempre y cuando los mismos no puedan ser subsanados.
b) Presentar el Formulario de Declaración Jurada sin firma o con una firma que no corresponda a la del representante legal autorizado.
c) Presentar el Formulario de Declaración Jurada con una firma escaneada.
d) La falta de presentación de formularios solicitados en el Documento de Requerimiento de Propuestas, excepto lo establecido en el inciso f) del subnumeral 8.1.
e) La falta de presentación de la propuesta técnica o parte de ella.
f) La falta de presentación de garantía de seriedad de propuesta cuando corresponda.
g) Si la propuesta económica no cotiza la totalidad del requerimiento, salvo que el Documento de Requerimiento de Propuestas prevea que sea por ítem, lote, tramo o paquete.
h) Cuando el proponente presente dos o más alternativas con propuestas económicas diferentes.
i) Cuando el proponente presente dos o más alternativas para un ítem, lote, tramo o paquete o de la oferta total con propuestas económicas diferentes.
j) Si el resultado de la multiplicación del precio unitario por la cantidad es incorrecto, prevalecerá el precio unitario para obtener el precio total revisado. Cuando la diferencia entre el monto total propuesto y el monto total revisado sea mayor al dos por ciento (2%) y esta sea positiva o negativa. Los errores aritméticos serán evaluados por forma de adjudicación: ítems, lotes, tramos o paquetes.
k) Cuando el proponente en el plazo establecido, no presente la documentación, aclaración o complementación que le fuese solicitada sobre aspectos subsanables

9. AMPLIACIÓN DE PLAZO DE PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS

Cuando los documentos presentados para la elaboración y suscripción de contrato presenten observaciones, de acuerdo a las condiciones establecidas por la empresa, el RCD podrá ampliar el plazo de presentación de la documentación requerida para firma de contrato ante solicitud justificada del proponente adjudicado

En caso de existir observaciones en los documentos solicitados para elaboración del contrato, el RCD podrá solicitar complementación, sustitución y/o aclaración de la documentación y otorgar un nuevo plazo para su presentación

10. DECLARATORIA DESIERTA

El RCD declarará desierta la convocatoria, cuando:

a) No se hubiese recibido ninguna propuesta,
b) Todas las propuestas económicas hubiesen superado al precio referencial,
c) Ninguna propuesta hubiese cumplido lo especificado en el documento de Requerimiento de Propuesta,
d) Cuando el proponente identificado incumpla la presentación de documentos o desista de formalizar la contratación y no existan otras propuestas calificadas.

En forma previa a la publicación de la siguiente convocatoria, las Unidades Solicitante y Administrativa, analizarán las causas por las que se hubiera declarado desierta la convocatoria, a fin de ajustar las especificaciones técnicas o términos de referencia, los plazos de ejecución de contrato, el precio referencial u otros aspectos que permitan viabilizar la contratación.

11. CANCELACIÓN, SUSPENSIÓN Y ANULACIÓN

El proceso de Requerimiento de Propuestas podrá ser cancelado, suspendido o anulado por RCD de ENDE, en cualquier momento antes de la suscripción del contrato u orden de compra/servicio. ENDE no asumirá responsabilidad alguna respecto a los proponentes afectados por esta decisión.

La Cancelación, suspensión y Anulación se ajustará a lo establecido en el Art. 28 del D.S. 0181.

12. PREPARACIÓN DE PROPUESTAS

Las propuestas deben ser elaboradas conforme a los requisitos y condiciones establecidos en el presente Documento de Requerimiento de Propuestas.

13. MONEDA DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN

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

14. COSTOS DE PARTICIPACIÓN EN EL PROCESO DE CONTRATACIÓN

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

15. 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.

16. VALIDEZ DE LA PROPUESTA

La propuesta tendrá una validez de:

a) Sesenta (60) días calendario

La validez de la propuesta se computará a partir de la fecha fijada para la apertura de propuestas.

La entidad convocante podrá solicitar por escrito la extensión del período de validez de las propuestas, disponiendo un tiempo perentorio para la renovación de garantías (en caso de haber sido solicitadas), para lo que se considerará lo siguiente:

16.1 El proponente que rehúse aceptar la solicitud, será excluido del proceso, no siendo sujeto de ninguna sanción por parte de la Entidad Convocante.

16.2 Los proponentes que accedan a la prórroga, no podrán modificar su propuesta y para mantener la validez de la propuesta, el proponente deberá presentar necesariamente una garantía que cubra el nuevo plazo de validez de su propuesta en caso de que esta haya sido requerida.

17. DOCUMENTOS DE LA PROPUESTA

Todos los formularios de la propuesta, solicitados en el presente Documento de Requerimiento de Propuestas, se constituirán en Declaraciones Juradas.

17.1 Los documentos que deben presentar los proponentes, según sea su constitución legal y su forma de participación, son:

a) Formulario de Presentación de Propuesta (Formulario A-1). Este formulario deberá consignar la firma.
b) Formulario de Identificación del Proponente (Formulario A-2a);

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

17.2.1 La documentación conjunta a presentar, es la siguiente:

a) Formulario de Presentación de Propuesta (Formulario A-1). Este formulario deberá consignar la firma;
b) Formulario de Identificación del Proponente (Formulario A-2b);

17.2.2 Cada asociado, en forma independiente, deberá presentar el Formulario de Identificación de Integrantes de la Asociación Accidental (Formulario A-2c).

18. PROPUESTA ECONÓMICA

El proponente deberá presentar la información de su propuesta económica según Formulario B - 1.

19. PROPUESTA TÉCNICA

La propuesta técnica deberá incluir:

a) Formulario de Especificaciones Técnicas (Formulario C-1);

20. PROPUESTA PARA ADJUDICACIONES POR ÍTEMS O LOTES (No aplica)

Cuando un proponente presente su propuesta para más de un ítem o lote deberá presentar una sola vez la información legal y administrativa (Formulario A-1 y A-2), y una propuesta técnica (Formulario C-1) y económica (Formulario B-1) para cada ítem o lote.

21. PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS

21.1. Forma de presentación

21.1.1. La propuesta deberá ser presentada en sobre cerrado dirigido a la entidad convocante, citando el Número de Proceso, Nombre del Proponente y el objeto de la Convocatoria.

21.1.2. La propuesta debe ser presentada en un ejemplar.

21.2. Plazo y lugar de presentación física

21.2.1. Las propuestas deberán ser presentadas dentro del plazo (fecha y hora) fijado y en el domicilio establecido en el presente Documento de Requerimiento de Propuestas.

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

21.2.2. Las propuestas podrán ser entregadas en persona o por correo certificado (Courier). En ambos casos, el proponente es el responsable de que su propuesta sea presentada dentro el plazo establecido.

21.3. Modificación de propuestas

21.3.1. Las propuestas presentadas sólo podrán modificarse antes del plazo límite establecido para el cierre de presentación de propuestas. Para este propósito, el proponente deberá solicitar por escrito la devolución total de su propuesta, que será efectuada bajo constancia escrita y liberando de cualquier responsabilidad a la entidad convocante, la misma que deberá ser registrado en el libro de actas de recepción de propuestas.

22. APERTURA DE PROPUESTAS

22.1 Inmediatamente después del cierre del plazo de presentación de propuestas, la Comisión de Calificación procederá a la apertura de las propuestas en acto público,

en la fecha, hora y lugar señalados en el presente Documento de Requerimiento de Propuestas.

El Acto de Apertura será continuo y sin interrupción, donde se permitirá la presencia de los proponentes o sus representantes, así como los representantes de la sociedad que quieran participar y se iniciará la reunión virtual programada según la dirección (link) establecido en la convocatoria y en el cronograma de plazos del presente Documento de Requerimiento de Propuestas.

El acto se efectuará así se hubiese recibido una sola propuesta. En caso de no existir propuestas, la Comisión de Calificación suspenderá el Acto de Apertura y recomendará al RCD que la convocatoria sea declarada desierta.

22.2 El Acto de Apertura comprenderá:

a) Lectura de la información sobre el objeto de la contratación, las publicaciones realizadas y cuando corresponda muestras si éstas hubiesen sido solicitadas, según el Acta de Recepción.

b) Apertura de todas las propuestas recibidas dentro del plazo, para su registro en el Acta de Apertura. Asimismo, se procederá a realizar la apertura física del sobre que contenga las muestras si éstas hubiesen sido solicitadas por la entidad.

c) Dar a conocer públicamente el nombre de los proponentes y el precio total de sus propuestas económicas.

   En el caso de adjudicaciones por ítems o lotes, se dará a conocer el precio de las propuestas económicas de cada ítem o lote.

d) Verificación de los documentos presentados por los proponentes, aplicando la metodología PRESENTÓ/NO PRESENTÓ, registrada en el formulario correspondiente.

e) Registro del nombre del proponente y del monto total de su propuesta económica, en el formulario correspondiente.

   Cuando existan diferencias entre el monto literal y numeral de la propuesta económica, prevalecerá el literal sobre el numeral.

f) Elaboración del Acta de Apertura, consignando las propuestas presentadas, la que deberá ser suscrita por todos los integrantes de la Comisión de Calificación y por los representantes de los proponentes asistentes que deseen hacerlo.

   Los proponentes que tengan observaciones deberán hacer constar las mismas en el Acta.

22.3 Durante el Acto de Apertura de propuestas no se descalificará a ningún proponente, siendo esta una atribución de la Comisión de Calificación en el proceso de evaluación.

Los integrantes de la Comisión de Calificación y los asistentes deberán abstenerse de emitir criterios o juicios de valor sobre el contenido de las propuestas.

23. EVALUACIÓN DE PROPUESTAS

La entidad convocante, para la evaluación de propuestas podrá aplicar uno de los siguientes Métodos de Selección y Adjudicación:

a) Precio Evaluado Más Bajo;

24. FORMA DE ADJUDICACIÓN

Por total.

25. EVALUACIÓN PRELIMINAR

Concluido el acto de apertura, en sesión reservada, la Comisión de Calificación, determinará si las propuestas continúan o se descalifican, verificando el cumplimiento sustancial y la validez de los formularios de la propuesta, utilizando el Formulario de verificación correspondiente.

26. MÉTODO DE SELECCIÓN Y ADJUDICACIÓN PRECIO EVALUADO MÁS BAJO

26.1 Evaluación de la Propuesta Económica

26.1.1. Errores Aritméticos

Se corregirán los errores aritméticos, verificando la propuesta económica, en el 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 el monto, resultado de la multiplicación del precio unitario por la cantidad, sea incorrecto, prevalecerá el precio unitario cotizado para obtener el monto correcto.
c) Si la diferencia entre el valor leído de la propuesta y el monto ajustado por 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 (MAPRA) del Formulario V-2.

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-2.

26.1.2. Determinación de la Propuesta con el Precio Evaluado Más Bajo

Para el caso de contracción por ítems: Una vez efectuada la corrección de los errores aritméticos; de la última columna del Formulario V-2 "Precio Ajustado", se seleccionará la propuesta con el menor valor, el cual corresponderá al Precio Evaluado Más Bajo.

Para el caso de contratación por el Total: Una vez efectuada la corrección de los errores aritméticos; se procederá a la sumatoria de los precios ajustados (PA) de la última columna del Formulario V-2 "Precio Ajustado", trasladando el Total del Precio Ajustado (TPA) al Formulario V-

2a de donde se seleccionará la propuesta con el menor valor, el cual corresponderá al Precio Evaluado Más Bajo.

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.

26.2 Evaluación de la Propuesta Técnica

La propuesta con el Precio Evaluado Más Bajo, se someterá a la evaluación de la propuesta técnica, verificando la información contenida en el Formulario C-1, aplicando la metodología CUMPLE/NO CUMPLE utilizando el Formulario V-3. En caso de cumplir se recomendará su adjudicación, cuyo monto adjudicado corresponderá al valor real de la propuesta consignado en el monto ajustado. Caso contrario se procederá a su descalificación y a la evaluación de la segunda propuesta con el Precio Evaluado Más Bajo, y así sucesivamente.

27. MÉTODO DE SELECCIÓN Y ADJUDICACIÓN CALIDAD, PROPUESTA TÉCNICA Y COSTO (**"No aplica este Método"**)

28. MÉTODO DE SELECCIÓN Y ADJUDICACIÓN CALIDAD (**"No aplica este Método"**)

29. CONTENIDO DEL INFORME DE EVALUACIÓN Y RECOMENDACIÓN

El Informe de Evaluación y Recomendación de Adjudicación o Declaratoria Desierta, deberá contener mínimamente lo siguiente:

a) Nómina de los proponentes;
b) Cuadros de evaluación;
c) Detalle de errores subsanables, cuando corresponda;
d) Causales para la descalificación de propuestas, cuando corresponda;
e) Recomendación de contratación o Declaratoria Desierta;
f) Otros aspectos que la Comisión de Calificación considere pertinentes.

30. APROBACIÓN DEL INFORME DE LA COMISIÓN DE CALIFICACION DEL DOCUMENTO DE REQUERIMIENTO DE PROPUESTAS

El RCD, recibido el Informe de Evaluación y Recomendación de contratación al (los) proveedor (es) identificados, o Declaratoria Desierta de la Comisión de Calificación aprobará o rechazará el informe.

El RCD, puede solicitar complementación o sustentación del Informe de Evaluación y Recomendación a la Comisión de Calificación.

En caso que no existan proponentes que cumplan lo exigido en el Documento de Requerimiento de propuestas, la Unidad Solicitante podrá solicitar el inicio de una siguiente convocatoria para el proceso de contratación y podrá modificar las especificaciones técnicas debiendo justificar los cambios.

31. ADJUDICACIÓN Y FORMALIZACIÓN DE LA CONTRATACIÓN

El RCD, adjudicará al proponente recomendado instruyendo a la Unidad Administrativa solicite la documentación para la formalización de la contratación.

32. CONCERTACIÓN DE MEJORES CONDICIONES

Etapa posterior a la notificación de adjudicación en procesos de contratación, donde de manera justificada el RCD, el Gerente de Área de la Unidad Solicitante (a quien este delegue), la Comisión de Calificación, y el proponente adjudicado, podrán acordar las mejores condiciones de contratación, cuando la magnitud y complejidad de la misma así lo amerite.

33. SUSCRIPCIÓN DE CONTRATO

El proponente adjudicado deberá presentar, para la suscripción de contrato, los originales o fotocopias solicitadas de los documentos señalados en el Documento de requerimiento de propuestas (Formulario A-1).

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

ENDE establecerá el plazo de entrega de documentos, si el proponente adjudicado presentase los documentos antes del plazo otorgado, el proceso deberá continuar.

En caso de que el proponente adjudicado 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 procederá de acuerdo al numeral 9 del presente documento.

Si producto de la revisión efectuada para la formalización de la contratación los documentos presentados por el proponente adjudicado existan observaciones, ENDE procederá de acuerdo al numeral 9 del presente documento. En caso de no subsanar las observaciones, se procederá a su descalificación y la adjudicación a la segunda propuesta mejor evaluada y así sucesivamente.

En caso de convenirse anticipo, el proponente adjudicado deberá presentar la Garantía de Correcta Inversión de Anticipo, equivalente al cien por ciento (100%) del anticipo solicitado, dentro de los plazos previstos en el contrato.

Las entidades públicas deberán verificar la autenticidad del Certificado RUPE presentado por el proponente adjudicado, ingresando el código de verificación del Certificado en el SICOES.

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

Cuando el proponente adjudicado desista de forma expresa o tácita de suscribir el contrato, su propuesta será descalificada, procediéndose a la revisión de la siguiente propuesta mejor evaluada. En caso de que la justificación del desistimiento expreso no sea por causas de fuerza mayor, caso fortuito u otras causas ajenas a su voluntad debidamente justificadas y aceptadas por la entidad se informará al SICOES, de acuerdo a normativa vigente.

El desistimiento expreso se efectivizará con la recepción de la carta de desistimiento remitida por el proponente adjudicado. El desistimiento tácito se efectivizará una vez concluido el plazo de presentación de documentos para la suscripción del contrato, sin que el proponente adjudicado haya justificado su retraso.

Si la entidad notificara la adjudicación vencido el plazo de la validez de la propuesta, el proponente adjudicado podrá expresar su voluntad de continuar con el proceso de contratación; en caso de no pronunciarse o rechazar de manera expresa la adjudicación se

efectivizará la descalificación de la propuesta por desistimiento, no correspondiendo su registro en el SICOES como impedido.

34. MODIFICACIONES AL CONTRATO

El contrato podrá ser modificado mediante Contrato Modificatorio, cuando la modificación a ser introducida afecte el alcance, monto y/o plazo del contrato sin dar lugar al incremento de los precios unitarios, conforme lo previsto en el inciso a) del Artículo 89 de las NB-SABS. Se podrán realizar uno o varios contratos modificatorios, cuyos incrementos o disminuciones sumados no deberán exceder el diez por ciento (10%) del monto total original del contrato.

ENTREGA DE BIENES Y CIERRE DEL CONTRATO

35. ENTREGA DE BIENES

La entrega de bienes debe ser efectuada cumpliendo con las estipulaciones del contrato suscrito y las Especificaciones Técnicas contenidas en el presente documento, sujetas a la conformidad por la comisión de recepción de la entidad contratante respecto a las condiciones de entrega y otros.

36. CIERRE DEL CONTRATO

El cierre del contrato procederá ante la terminación por cumplimiento o por resolución de contrato, conforme las previsiones establecidas en el contrato. Para ambos casos la entidad y el proveedor procederán a realizar la liquidación del contrato.

En caso de terminación por cumplimiento, una vez concluida la liquidación del contrato, la entidad deberá emitir el Certificado de Cumplimiento de Contrato.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Bienes Recurrentes: Son bienes que la entidad requiere de manera ininterrumpida para el cumplimiento de sus funciones.

Certificado de Cumplimiento de Contrato: Se define, como el documento extendido por la entidad contratante en favor del Contratista, que oficializa el cumplimiento del contrato; deberá contener como mínimo los siguientes datos: objeto del contrato, monto contratado y plazo de entrega.

Contratante: Se designa a la persona o institución de derecho público que una vez realizada la convocatoria pública y adjudicada la adquisición, se convierte en parte contractual del mismo.

Convocante: Se designa a la persona o institución de derecho público que requiere la adquisición de bienes y realiza la convocatoria pública.

Desistimiento: Renuncia expresa o tácita por voluntad del proponente adjudicado, de formalizar la contratación, que no es consecuencia de causas de fuerza mayor y/o caso fortuito.

Monto del Contrato: Es el precio establecido en la Resolución de Adjudicación, plasmado en el contrato que puede ser modificado con posterioridad de conformidad con las disposiciones del Contrato.

Proponente: Es la persona jurídica que muestra interés en participar en la Licitación Pública. En una segunda instancia, es la persona jurídica que presenta una propuesta dentro de la Licitación Pública.

Proponente Nacional: Persona jurídica constituida en Bolivia y cuya mayoría de capital sea de titularidad de personas naturales bolivianas, reflejándose en la dirección y control de la persona jurídica.

Proponente Extranjero: Persona jurídica que no cumple con las condiciones para considerarse proponente nacional. En caso de Asociaciones Accidentales estas serán consideradas proponentes extranjeros si no existe participación alguna de empresas nacionales.

PARTE II

INFORMACIÓN TÉCNICA DE LA CONTRATACIÓN

37. DATOS GENERALES DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN

1. DATOS DEL PROCESOS DE CONTRATACIÓN

Entidad: EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD - ENDE — Gestión: 2024

Objeto de la contratación: ADQUISICIÓN DE CABLE OPGW, CABLE DDR Y FERRETERIA PARA OPGW Y OTROS PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN INTERCONEXIÓN DE IVIRIZU AL SIN PARA EL PROYECTO CONST. PLANTA DE GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA IVIRIZU

Modalidad: CONTRATACION DIRECTA REGULAR

Código de la entidad para identificar al proceso: ENDE-CDGE-R-2024-031

Precio Referencial:

ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (Bs)	PRECIO TOTAL (Bs)
1	Cable OPGW (24 F.O.)	Km	439,54	16.604,86385	7.298.501,86
2	Cable OPGW (48 F.O.)	km	8,90	22.126,118	196.922,45
3	Cable DDR (24 F.O.)	km	5,00	14.168,75	70.843,75
4	Conjunto de Amarre(tensión) para Cable OPGW	conjunto	303	583,2828	176.734,69
5	Conjunto de Suspensión para Cable OPGW	conjunto	648	270,3960	175.216,61
6	Conjunto Yugo triangular para OPGW en torre de suspensión	conjunto	18	131,3350	2.364,03
7	Caja de empalme de cierre hermético para 24 F.O.	pieza	94	397,8684	37.399,63
8	Caja de empalme de cierre hermético para 48 F.O.	pieza	10	355,3767	3.553,77
9	Soporte de bajada para cable OPGW	pieza	1880	28,584720	53.739,27
10	Cruceta de reserva para cable OPGW	pieza	94	169,96320	15.976,54
11	Amortiguadores Anti vibración OPGW	pieza	4013	15,06492	60.455,52
12	Separador amortiguador p/cable AAAC 740.8 MCM Flint	pieza	2000	178,07508	356.150,16
				TOTAL PRECIO REFERENCIAL (Numeral)	8.447.858,28

Plazo de Entrega: [X] Obligatorio [ ] Referencial — Plazo en días calendario: 180

Método de Selección y Adjudicación: [X] Precio Evaluado más Bajo

La contratación se formalizará mediante: [X] Contrato

Forma de Adjudicación: [X] Por el Total [ ] Por Ítems

Organismos Financiadores:

#	Nombre del Organismo Financiador (de acuerdo al clasificador vigente)	% de Financiamiento
1	RECURSOS PROPIOS	100

2. DATOS GENERALES DE LA ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre de la Entidad: EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD - ENDE

Domicilio (fijado para el proceso de contratación): *Ciudad*: COCHABAMBA — *Zona*: CENTRAL — *Dirección*: CALLE COLOMBIA Nº 655

Teléfono: 4520317 Int. 1278 — Fax: ---------- — Correo Electrónico: angelica.zambrana@ende.bo

3. PERSONAL DE LA ENTIDAD

	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)	Cargo
Máxima Autoridad Ejecutiva (MAE)	VALLE	VARGAS	MANUEL	PRESIDENTE EJECUTIVO INTERINO DE ENDE
Responsable del Proceso de Contratación (RCD)	SIÑANI	CHAMBI	LUIS GONZALO	GERENTE DE PROY. Y MERCADOS DE EXPORTACIÓN
Encargado de atender consultas	ZAMBRANA	MONDUELA	ANGÉLICA	TÉCNICO ADMINISTRATIVO I

4. SERVIDORES PÚBLICOS QUE OCUPAN CARGOS EJECUTIVOS HASTA EL TERCER NIVEL JERÁRQUICO DE LA ESTRUCTURA ORGÁNICA

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)	Cargo
AREVEY	MEJIA	MAURICIO IVAN	VICEPRESIDENTE
UDAETA	ORELLANA	EDDSON MIRKO	GERENTE CORPORATIVO INTERINO
SIÑANI	CHAMBI	LUIS GONZALO	GERENTE DE PROYECTOS Y MERCADOS DE EXPORTACION
SANCHEZ	GUZMAN	FELIPE	GERENTE DE DESARROLLO EMPRESARIAL Y ECONOMIA a.i.

CRONOGRAMA DE PLAZOS DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN

3. CRONOGRAMA DE PLAZOS

El cronograma de plazos previsto para el proceso de, es el siguiente:

	ACTIVIDAD	FECHA	HORA	LUGAR Y DIRECCIÓN
1	Publicación en página Web	Día: 26 / Mes: 07 / Año: 2024		
2	Consultas Escritas (fecha límite)	Día: 12 / Mes: 08 / Año: 2024	Hora: 18 / Min.: 30	Mediante correo eléctrico: angelica.zambrana@ende.bo Manera escrita mediante ventanilla de informaciones
3	Reunión de aclaración	Día: 19 / Mes: 08 / Año: 2024	Hora: 10 / Min.: 00	Oficinas de ENDE de la calle Colombia esquina Falsuri Nº0655 (Sala de apertura de propuestas) De manera virtual Mediante el enlace: https://ende.webex.com/meet/ende.sala5
4	Fecha de presentación de propuestas (fecha límite)	Día: 27 / Mes: 08 / Año: 2024	Hora: 15 / Min.: 30	Oficinas ENDE, calle Colombia Nº 0655, ventanilla de informaciones.
5	Fecha apertura de propuestas (fecha límite)	Día: 27 / Mes: 08 / Año: 2024	Hora: 16 / Min.: 00	

6	Presentación de informe al RCD (fecha estimada)	*Día*	*Mes*	*Año*			Oficinas de ENDE de la calle Colombia esquina Falsuri Nº0655 (Sala de apertura de propuestas) De manera virtual Mediante el enlace: https://ende.webex.com/meet/ende.sala5
		13	09	2024			
7	Aprobación de Informe de Comisión de Calificación (fecha estimada)	*Día*	*Mes*	*Año*			
		18	09	2024			
8	Solicitud de Contratacion de la Unidad Solicitante (fecha estimada)	*Día*	*Mes*	*Año*			
		23	09	2024			
9	Remisión de proceso de UADM a RCD (fecha estimada)	*Día*	*Mes*	*Año*			
		25	09	2024			
10	Remision de proceso a unidad jurídica para elaboración de Resolución si corresponde (fecha estimada)	*Día*	*Mes*	*Año*			
		30	09	2024			
11	Solicitud de documentos al proponente adjudicado para suscripción de contrato (fecha estimada)	Día	Mes	Año			
		03	10	2024			
12	Presentación de documentos para suscripción de contrato (fecha estimada)	Dia	Mes	Año			
		31	10	2024			
13	Suscripción de Contrato (Fecha estimada)	Día	Mes	Año			
		07	11	2024			

38. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CONDICIONES TÉCNICAS REQUERIDAS PARA LA ADQUISICIÓN DE CABLE OPGW, CABLE DDR Y FERRETERIA PARA OPGW Y OTROS PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN INTERCONEXION DE IVIRIZU AL SIN PARA EL PROYECTO CONST. PLANTA DE GENRACIÓN HIDROELÉCTRICA IVIRIZU

ÍNDICE

Página

1 OBJETO. 20
2 ALCANCE. 20
3 NORMAS DE REFERENCIA. 20
4 CONDICIONES GENERALES DEL SUMINISTRO. 21
4.1 Experiencia 23
4.1.1 Si el fabricante forma parte de la Asociación Accidental: 23
4.1.2 Si el fabricante No forma parte de la Asociación Accidental: 25
4.2 Lugar de entrega 25
4.3 Plazo de entrega 26
4.4 Precio referencial 26
4.5 Anticipo 26
4.6 Forma de pago 26
4.7 Validez de la propuesta 28
4.8 Documentación para importación 28
4.9 Precio de la propuesta 29
4.10 Modalidad de Contratación 29
4.11 Método de selección 30
4.12 Garantía de cumplimiento de contrato 30
5 CONDICIONES ESPECÍFICAS DEL SUMINISTRO 30
5.1 Condiciones de servicio 30
5.2 CABLE OPGW 31
5.2.1 CABLE OPGW (24 F.O. y 48 F.O.) 31
5.2.2 CABLE ÓPTICO DIELÉCTRICO 35
5.3 FERRETERÍA PARA CABLE OPGW Y ACCESORIOS 37
5.3.1 Conjunto de Retención o Amarre de Tensión 38
5.3.2 Conjunto de Suspensión 39
5.3.3 Amortiguadores de Vibración 41
5.3.4 Material de Aterramiento 42
5.3.5 Soportes de Bajada 42
5.3.6 Cruceta de Reserva 42
5.3.7 Cajas de Empalme 43
5.3.8 Separador amortiguador p/ Cable AAAC 740.8 MCM FLINT (450mm) 45
6 INSPECCIÓN Y ENSAYOS 47
6.1.1 CABLE OPGW (24 F.O. y 48 F.O.) 49
6.1.2 PRUEBAS PARA FERRETERÍA PARA CABLE OPGW Y ACCESORIOS 55
7 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 57
7.1 Aceptación 57
7.2 Rechazo 58
7.3 Responsabilidad del suministro 58
8 DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA 59
9 EMBALAJE Y TRANSPORTE 59
10 VOLUMEN DE LA PROVISIÓN 61
11 CONDICIONES ADICIONALES 62
ANEXO A – NORMAS DE REFERENCIA 63
ANEXO B – PLANOS DE REFERENCIA 66
ANEXO C – UBICACIÓN SITIO DE ENTREGA 71
ANEXO D – TABLA DE CANTIDADES 73

ANEXO E - PLANOS Y TABLAS CON DATOS TÉCNICOS 75
ANEXO F – DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS CABLE OPGW 77
(24 F.O.), (48 F.O.), DDR (24 F.O.), FERRETERIA PARA CABLE OPGW Y ACCESORIOS 77
ANEXO G – CRONOGRAMA DEL SUMINISTRO 81
ANEXO H – FORMULARIOS DE PROPUESTA 82
FORMULARIO H-1 82
RESUMEN DE INFORMACIÓN FINANCIERA DE LA FÁBRICA 82
FORMULARIO H-2 83
EXPERIENCIA DEL FABRICANTE 83
ANEXO I 84
MODELO DE CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL FABRICANTE 84

1. OBJETO.

El objeto del presente documento es el de establecer los principales requisitos para el diseño, fabricación, establecimiento de criterios de aceptación, ensayos y provisión de:

CABLE OPGW (24 FO), CABLE OPGW (48 FO), CABLE DDR, FERRETERÍA PARA CABLE OPGW Y ACCESORIOS.

Ambos correspondientes al componente Línea de Transmisión Interconexión de Ivirizu al SIN del Proyecto "Const. Planta de Generación Hidroeléctrica Ivirizu".

2. ALCANCE.

El alcance, corresponde al suministro completo de CABLE OPGW (24 FO), CABLE OPGW (48 FO), CABLE DDR, FERRETERÍA PARA CABLE OPGW Y ACCESORIOS que será utilizado en el componente Línea de Transmisión Interconexión de Ivirizu al SIN del Proyecto "Const. Planta de Generación Hidroeléctrica Ivirizu", con los siguientes puntos:

a) Fabricación y diseño de acuerdo a las presentes especificaciones técnicas.
b) Pruebas ensayos e inspección.
c) Embalaje, transporte y entrega del suministro
d) Todo requisito material que haga viable la entrega del suministro en los lugares que se detallarán.

El suministro del CABLE OPGW, CABLE DDR, FERRETERÍA PARA CABLE OPGW Y ACCESORIOS, implica que el seguro, transporte, riesgo y entrega del suministro sobre piso en los almacenes del CONTRATANTE corre por cuenta del proveedor. Para efectos de pago solo se considerarán los ítems de la Propuesta Económica, por lo cual, todos los gastos emergentes para el cumplimiento del alcance solicitados deberán estar prorrateados en los ítems de pago de la Propuesta Económica: fabricación, pruebas de laboratorio, inspección, embalaje, seguro, transporte y entrega del suministro sobre piso almacenes del CONTRATANTE.

3. NORMAS DE REFERENCIA.

La ferretería de línea y otros accesorios a ser suministrados por el PROVEEDOR adjudicado, deberán enmarcarse, para fines de materia prima, fabricación, inspección, identificación y entrega, a estas especificaciones y normas mencionadas a continuación, que fueran adecuadas a la presente provisión.

Los cables OPGW y DDR, materia de la presente especificación, cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas, según la versión vigente a la fecha de la convocatoria de la licitación:

- IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers.
- ASTM – American Society for Testing and Materials.
- ANSI – American National Standards Institute.
- ISO - International Organization for Standardization.
- EIA - Electronic Industries Association.
- ITU T - International Telecommunications Unit.

En el anexo A, del presente documento, están descritas de manera extensiva las normas técnicas de referencia aplicables al presente requerimiento.

En caso de que las normas de referencia sean revisadas y/o modificadas, debe tomarse en cuenta la edición en vigor o la última versión en la fecha de la apertura de las propuestas de la presente Convocatoria.

Las presentes Especificaciones Técnicas, tendrán precedencia en relación a las normas citadas en situaciones de conflicto.
En el caso que el PROVEEDOR adjudicado, proponga la aplicación de normas equivalentes distintas a las señaladas, presentará, una copia de éstas y se pondrá a consideración del CONTRATANTE.

En caso de conflicto en relación a las normas y/o las presentes Especificaciones Técnicas, tendrá precedencia la condición que ofrezca mayor seguridad, siempre que sea aprobada por el CONTRATANTE.

En el caso que el PROVEEDOR, proponga la aplicación de normas equivalentes distintas a las señaladas, presentará con su propuesta, una copia de estas normas y la memoria técnica, que respalde la relación de valores a ser adoptados (tabla comparativa), para la evaluación por parte del CONTRATANTE.

4. CONDICIONES GENERALES DEL SUMINISTRO.

El cable OPGW estará formado por un núcleo óptico central de veinticuatro (24/48) fibras ópticas, consistente en un tubo central de acero inoxidable recubierto por un tubo de aluminio, en cuyo interior se aloja un núcleo óptico con hilos de fibra óptica relleno de un

componente antihumedad. Sobre el tubo central se cablea, una capa de hilos metálicos encordados (capa única). El cable OPGW tendrá dos propósitos, primero proveer las características mecánicas y eléctricas de cable de guarda convencional y segundo, al mismo tiempo proveer las propiedades de transmisión óptica.

Los colores de las fibras serán de acuerdo al código de identificaciones EIA/TIA-598, dispuestas de forma tal que se puedan identificar de forma única el total de las fibras G.655.

El cable OPGW deberá tener las características mecánicas lo más próximas posibles a los cables de guarda convencionales de Líneas de Transmisión, garantizando la integridad física y óptica de las fibras en su interior, conforme a las condiciones específicas del suministro.

El diseño y fabricación de la ferretería y accesorios, deberán ser realizados de acuerdo con los requisitos de estas especificaciones técnicas.

Para la provisión de FERRETERÍA DE LÍNEA se consideran los siguientes conjuntos a ser provistos:

- Conjunto de Amarre(tensión) para Cable OPGW
- Conjunto de Suspensión para Cable OPGW
- Conjunto Yugo triangular para OPGW en torre de suspensión
- Caja de empalme de cierre hermético para 24 F.O.
- Caja de empalme de cierre hermético para 48 F.O.
- Soporte de bajada para cable OPGW
- Cruceta de reserva para cable OPGW
- Amortiguadores Anti vibración OPGW
- Separador amortiguador para cable AAAC 740.8 MCM FLINT

El diseño y fabricación de la ferretería y accesorios, deberán ser realizados de acuerdo con los requisitos de estas especificaciones técnicas, tomando en cuenta como referencia, los planos de los conjuntos descritos en ANEXO B. Los planos de referencia, no tienen la finalidad de definir el formato o diseño de los componentes de los conjuntos de ferretería, excepto para los requisitos de dimensiones, limitaciones, resistencia

mecánica y otras exigencias especiales que son indicadas en los planos y/o las condiciones específicas del suministro.

La fabricación deberá efectuarse de acuerdo a normas indicadas en estas especificaciones técnicas, las cuales son detalladas de manera enunciativa y no limitativa en el numeral NORMAS APLICABLES; será el PROVEEDOR adjudicado que efectúe el desarrollo y justificaciones necesarias para describir de forma ordenada el proceso de fabricación.

Las etapas del proceso de fabricación, requieren de control de calidad de los materiales base para fabricación de las partes que conforman el presente SUMINISTRO. Las pruebas requeridas y los informes, resultado de las mismas, están descritas en la Sección 6 INSPECCIÓN Y ENSAYOS.

Las etapas del proceso de fabricación, requieren de control de calidad de los materiales base para fabricación de las partes que conforman el presente SUMINISTRO. Las pruebas requeridas y los informes resultado de las mismas, están descritas en la sección INSPECCIÓN Y ENSAYOS.

Es recomendable la inclusión de las normas que se utilizarán en el proceso de fabricación. En caso de emplear otras normas distintas a las indicadas, el PROVEEDOR deberá señalar la correspondencia con las normas del presente documento, y si fuera adjudicado, deberá adjuntar una copia de las mismas y su correspondiente memoria técnica (tabla comparativa) antes de la firma de contrato, para su evaluación por parte del CONTRATANTE.

4.1 Experiencia

Los proponentes deberán cumplir con los siguientes requerimientos:

4.1.1 Si el fabricante forma parte de la Asociación Accidental:

El fabricante deberá demostrar tener una experiencia en la fabricación/comercialización de:

- CABLE OPGW DE 24 Y/O 48 FO, con una longitud de 900 km o superior, en el periodo del año 2019 al 2024.
- FERRETERÍA DE LÍNEA Y/O PARA CABLE OPGW EN ALTA TENSIÓN, debiendo haber realizado una cantidad de 5 provisiones en el periodo del año 2019 al 2024.

La experiencia, deberá ser respaldada con documentos que demuestren los suministros que fueron fabricados/comercializados, dentro del rango de las gestiones 2019 a 2024 según lo indicado en el Anexo H, Formulario H-2. Asimismo, el fabricante deberá presentar copias simples de los documentos que demuestre que cumple con los requisitos de experiencia señalados.

Por otra parte, el fabricante también deberá cumplir con los siguientes requisitos de capacidad financiera y llenar la tabla detallada en el punto A) del Formulario H-1 del Anexo H:

- ✓ *Índice de liquidez igual o mayor a uno coma diez (≥1,10)*
  (Activo Corriente/Pasivo Corriente)

- ✓ *Índice de Endeudamiento igual o menor a cero coma ochenta y cinco (≤0,85)*
  (Pasivo Total/Activo Total)

Asimismo, el fabricante deberá disponer de los recursos financieros necesarios para ejecutar la provisión de suministros requeridos. En este sentido, el fabricante deberá llenar la información detallada en el punto B) del Formulario H-1 del Anexo H, firmar el mismo y adjuntar a su propuesta.

Con relación a la información financiera del Formulario H-1, como la del Formulario H-2, el fabricante deberá presentar copias simples de los documentos que respalde que cumple con los requisitos señalados para ambos Formularios. Para la verificación de la experiencia el fabricante podrá presentar copias simples de certificados o actas entrega recepción definitiva, Órdenes de Compra, contratos, facturas, actas de entrega recepción, certificaciones o cualquier otra documentación que acredite fehacientemente el cumplimiento del requisito según el país de origen de emisión del respectivo comprobante.

Para la verificación de la capacidad financiera se requiere copia simple de los Estados Financieros y Balance General de la última Gestión debidamente auditado, o, si no fueran obligatorios en el país del Oferente, otros estados financieros aceptables para el Comprador por igual periodo. Un Oferente cuyo idioma no sea el español, deberán presentar todos los documentos de su situación financiera debidamente traducidos al español y una explicación, también en español, que aclare las normas legales vigentes

que se aplican en el país de origen de la empresa extranjera. En el caso de que los documentos presentados se encontraran en moneda diferente al Dólar Estadounidense, deberá acompañarse la conversión de los valores resultantes del mismo a Dólar Estadounidense, tomando como base el tipo de cambio venta oficial del país del oferente vigente a la fecha de cierre del balance, a efectos de verificar la congruencia de esos datos con el resto de la información requerida en el presente DRP.

4.1.2 Si el fabricante No forma parte de la Asociación Accidental:

En este caso se requiere la autorización del fabricante, según modelo de carta de Autorización del Fabricante según se muestra en el Anexo I, mismo que debe estar adjunto a su oferta. Asimismo, el oferente deberá presentar el Formulario H-1 y H-2 del Anexo H correspondiente al fabricante de acuerdo a lo requerido en el punto 4.1.1.

Se aclara que toda la información contenida en los Formularios solicitados: H-1 y H-2 del Anexo H se constituyen en una declaración jurada y deben ser presentados junto a su propuesta. En el caso correspondiente a la “Experiencia del Fabricante” Formulario H-2, como en lo que respecta al “Resumen de Información Financiera de la Fábrica” Formulario H-1 del Anexo H, el oferente deberá presentar copia simple de los documentos de respaldo que demuestren que cumplen con lo requerido en el presente DRP y lo detallado en ambos formularios.

Asimismo, posteriormente, el contratante podrá solicitar al proponente adjudicado la presentación de copias legalizadas de los respaldos de los Formularios (documentos que correspondan) y en caso de detectarse diferencias entre los respaldos y la información declarada o en caso de que el proponente adjudicado no remita los documentos solicitados, la oferta podrá ser descalificada.

4.2 Lugar de entrega

Los suministros deberán ser entregados y descargados sobre piso en Almacenes de “SANTIVAÑEZ”, ubicada a aproximadamente 25 km, de la ciudad Cochabamba; en el Estado Plurinacional de Bolivia (ANEXO C – Ubicación Lugar de Entrega o Lugar de Destino) en condiciones DPU INCOTERMS ® 2020 y además el proveedor se hará cargo del seguro hasta el descarguio del suministro en el lugar de entrega.

4.3 Plazo de entrega

El plazo de entrega de los suministros es de ciento ochenta (180) días calendario computables a partir de del día siguiente hábil de la recepción de la orden de proceder.

4.4 Precio referencial

El precio referencial total para el suministro es de Bs. 8.447.858,28 (Ocho millones cuatrocientos cuarenta y siete mil ochocientos cincuenta y ocho 28/100 bolivianos). Dicho monto incluyen todos los elementos y las actividades, sin excepción alguna, que sean necesarios para la realización y cumplimiento de la entrega del suministro hasta su conclusión según las condiciones del presente documento.

4.5 Anticipo

Se otorgará un anticipo hasta del veinte por ciento (20%) del Precio del Contrato, se pagará dentro de los sesenta (60) días siguientes a la firma del Contrato, contra solicitud de pago y presentación de una garantía a primer requerimiento, que cumpla con las características de Renovable, Irrevocable y de Ejecución Inmediata, por un monto equivalente al 100% del monto solicitado y válida hasta que los bienes hayan sido entregados en la forma establecida en los documentos de licitación, o en otra forma que el comprador considere aceptable.

La Garantía de correcta inversión del anticipo debe ser emitida por una entidad de intermediación financiera bancaria establecida en Bolivia o que tenga sucursal o corresponsalía en Bolivia para hacer efectiva la misma, y deberá estar denominada en una moneda de libre convertibilidad aceptable al Comprador.

El anticipo será descontado de cada pago que se realice, hasta descontar el monto total del anticipo.

4.6 Forma de pago

El pago se efectuará en bolivianos a cuentas locales.

La forma y condiciones de pago al Proveedor en virtud del Contrato serán las siguientes:

i. Al embarcar los bienes: El setenta por ciento (70%) del precio de los bienes embarcados se pagará dentro de los sesenta (60) días siguientes, contra la presentación de los documentos especificados en el punto 4.8 del presente documento.

ii. Al recibir los bienes: El treinta por ciento (30%) del precio del Contrato de los bienes recibidos se pagará dentro de los sesenta (60) días siguientes de recibidos

los bienes, contra presentación de una solicitud de pago acompañada de un certificado de aceptación emitido por el Comprador.

En caso de convenirse el pago del anticipo, este deberá ser descontando de cada pago posterior que realice el comprador de forma proporcional al pago realizado, hasta descontar el monto total del anticipo.

Facturación

- En caso de que el proveedor sea una Empresa extranjera legalmente constituidas en su país de origen esta deberá emitir la Factura comercial por el Precio Total DPU INCOTERMS ® 2020 hasta el lugar de entrega con seguro incluido de acuerdo a lo establecido en el presente DRP.

- Para el caso de que el proveedor sea una Asociación Accidental, esta deberá realizar la facturación de la siguiente forma, la empresa extranjera deberá entregar factura comercial por la provisión de los bienes hasta la aduana de ingreso a Bolivia, asimismo, la(s) empresa(s) nacional(es) deberá(n) entregar factura local con los impuestos de ley correspondientes por los servicios complementarios de gestión y logística desde aduana de frontera hasta el lugar de entrega descargado, así como de cualquier servicio realizado en Bolivia necesarios para que el oferente entregue los suministros de acuerdo a lo establecido en el presente DRP.

  En el caso de que los bienes sean provistos desde el exterior por una Asociación Accidental, se aclara que la empresa extranjera deberá tener una participación en la Asociación en una proporción equivalente al precio CIP INCOTERMS ® 2020 aduana de frontera de ingreso a Bolivia con relación al Precio Total DPU INCOTERMS ® 2020 de su oferta y el resto de la participación en la Asociación corresponderá a la(s) empresa(s) nacional(es). Por lo señalado, la factura comercial emitida en el extranjero corresponderá al precio CIP INCOTERMS ® 2020 aduana de frontera de ingreso a Bolivia y la factura local corresponderá al precio de los servicios complementarios de gestión y logística desde aduana de frontera hasta el lugar de entrega descargado, así como de

cualquier servicio realizado en Bolivia necesarios para que el oferente entregue los suministros de acuerdo a lo establecido en el presente DRP.

Pagos

El pago se realizará en bolivianos a cuentas locales que señale el proveedor ya sea este una empresa extranjera o sea una Asociación Accidental conformada por una empresa extranjera y una empresa nacional.

Las transferencias en bolivianos no están actualmente sujetas a comisiones bancarias; sin embargo, se aclara que en caso que la ASFI (Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero) estableciera en el futuro comisiones bancarias y/o gastos administrativos por estas transferencias, las mismas serán asumidos por el comprador.

4.7 Validez de la propuesta

La propuesta deberá tener una validez no menor a sesenta (60) días calendario, computable a partir de la fecha fijada para la apertura de las ofertas.

4.8 Documentación para importación

El detalle de los documentos de embarque y otros documentos que deben ser proporcionados por el Proveedor son:

Documentos de Embarque

- Factura del Proveedor, indicando la descripción, cantidad, precio unitario y monto total de los bienes (por el total o parcial),
- Lista de Empaque General, o Lista de Empaque de cada embarque,
- Bill of Lading o documento de embarque correspondiente,
- Certificado de Seguro
- Certificado de Origen (si corresponde),

El proveedor deberá enviar los documentos de embarque originales arriba mencionados hasta el día siguiente de realizado el embarque, también deberá remitir estos documentos de forma digital (escaneados) al correo electrónico correspondiente del comprador; si no fuera así, todos los gastos adicionales consecuentes correrán por cuenta del proveedor.

Otros documentos para la importación

- Certificado de Fletes (el terrestre por tramos),
- Parte de Recepción,
- Manifiesto Internacional de Carga (si corresponde),
- Carta Porte (si corresponde),
- Planilla de gastos Portuarios (si corresponde),
- Contratos y subcontratos de transporte terrestre (si corresponde).

Los otros documentos para la importación deberán ser remitidos por el proveedor al comprador hasta el día siguiente de la salida del último medio de transporte del recinto de aduana correspondiente; si no fuera así, todos los gastos consecuentes correrán por cuenta del proveedor.

4.9 Precio de la propuesta

Los bienes deberán ser cotizados con el precio DPU INCOTERMS ® 2020 hasta el lugar de entrega a nombre de: Empresa Nacional de Electricidad (ENDE), precio que también deberá incluir el seguro hasta la descarga de los bienes en el lugar de entrega.

El precio de la propuesta deberá registrarse en el Formulario B - 1 PROPUESTA ECONÓMICA (Formato para contratación por Ítems o por el Total) detallado en la sección "FORMULARIOS PARA LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS" del DRP.

Los precios de los Bienes suministrados no serán ajustables.

Por otro lado, se aclara que tratándose de suministros provistos bajo modalidad DPU INCOTERMS ® 2020 para una entidad pública, el proveedor deberá realizar la entrega de los bienes por Aduana Interior o Aduana de Aeropuerto en Bolivia y ENDE realizará los respectivos trámites de desaduanización y correrá con el pago de impuestos o tributos aduaneros o se acogerá a la exoneración tributaria correspondiente.

ENDE también se hará cargo del pago de almacenaje en el recinto de Aduana Interior o Aduana de Aeropuerto en Bolivia. Luego del trámite de desaduanización, el proveedor se encargará del traslado de los bienes hasta el destino final, así como de realizar si correspondiese, cualquier otro servicio complementario para que posteriormente se efectúe el descarguio de los mismos en el lugar de entrega.

4.10 Modalidad de Contratación

Contratación directa para actividades relacionadas directamente con el giro empresarial (Contratación directa regular).

4.11 Método de selección

Precio evaluado más bajo.

4.12 Garantía de cumplimiento de contrato

El proponente adjudicado deberá presentar una Garantía de cumplimiento de contrato equivalente al siete por ciento (7%) del monto del contrato, emitida a nombre de la EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD - ENDE, con vigencia a partir de la emisión de la garantía y hasta 60 días calendario posteriores a la fecha de finalización de contrato. Esta garantía se hará en forma de garantía a primer requerimiento, que cumpla las características de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata, deberá ser emitida por una entidad de intermediación financiera bancaria habilitada para operar como tal en el país de emisión de la garantía. Si la garantía es emitida por una entidad de intermediación financiera bancaria situada fuera del país del Contratante, la entidad de intermediación financiera que emite la garantía deberá tener una institución corresponsal con permiso para operar en el país del comprador.

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: EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD – ENDE.

5. CONDICIONES ESPECÍFICAS DEL SUMINISTRO

5.1 Condiciones de servicio

La ferretería y accesorios deberán ser diseñados para trabajar sobre las siguientes condiciones de servicio:

- Humedad relativa mínima 65% hasta 55°C
- Humedad relativa máxima 95% hasta 40°C
- Temperatura de funcionamiento -30 ºC a 70 °C.
- Picos de tiempo: ≤ 180° C
- Instalación a la intemperie de 0 m.s.n.m. a 4500 m.s.n.m.
- Área de trabajo del cable: tiene alta incidencia de humedad y descargas atmosféricas durante todo el año.
- Tensión de servicio 220kV.
- Frecuencia del sistema eléctrico 50 Hz.

- Polución Alta

5.2 CABLE OPGW

5.2.1 CABLE OPGW (24 F.O. y 48 F.O.)

El cable OPGW, deberá ser apto para su utilización como hilo de guarda en la Línea de Transmisión de hasta 220kV, además de ser soporte de las fibras ópticas a utilizarse para el sistema de telecomunicaciones y SCADA.

5.2.1.1 Exigencias Eléctricas y Mecánicas

El cable OPGW además de atender las exigencias eléctricas y mecánicas de diseño, deberá ser dimensionado de forma tal que proteja las fibras ópticas localizadas en su interior, no debiendo alterar el desempeño óptico de las fibras, al ser sometidos a diversas solicitaciones mecánicas y eléctricas presentes en el cable, entre ellas:

- Fuerzas de tracción existentes en el cable durante la instalación y operación del mismo.
- Elongamientos plásticos y elásticos como la fluencia del cable durante su vida útil.
- Fuerzas de compresión presentes en las grapas de anclaje y suspensión del cable y/o en las roldanas durante el lanzamiento y mantención del mismo.
- Fuerzas de tracción presentes debido a vibración del cable, causada por el viento y por la corriente de corto circuito.
- Descargas atmosféricas directas en el cable.

Adicionalmente a lo señalado, el cable debe tener la capacidad de evitar que el núcleo óptico permita el contacto con el agua y la humedad.

Todos los componentes del cable, deben atender a las especificaciones técnicas y a las normas de referencia.

5.2.1.2 Constitución Básica del Cable

El cable OPGW estará constituido de los siguientes componentes:

- Hebras metálicas entorchadas.
- Unidad Óptica.
- Fibras Ópticas
- Tubo Metálico central compuesto de tubo de acero inoxidable recubierto de tubo de aluminio relleno de componente anti humedad.

5.2.1.3 Hebras Metálicas Entorchadas

La fabricación básica del cable OPGW deberá ser de hebras metálicas con entorchado concéntrico, con la corona o capa externa indicando el sentido de entorche.

Las hebras de acero-aluminio, deberán atender los requisitos de la Norma ASTM-B-415 antes del entorchado. Para este tipo de hebras acero-aluminio, el diámetro de la capa externa de cada hebra metálica no deberá ser inferior a 3,4 milímetros.

La superficie de las hebras metálicas deberá ser perfectamente cilíndrica, libre de imperfecciones. Posterior a la fabricación, el cable deberá estar libre de partículas metálicas, suciedad o grasa.

El entorchado deberá ser de tal forma que, cuando el cable OPGW fuera cortado, las hebras metálicas individuales puedan ser inmediatamente reagrupadas, manteniendo su forma con el uso de una única mano.

La carga nominal de ruptura del cable OPGW completo deberá ser por lo menos igual a 90% de la suma de las cargas de ruptura nominales de las hebras metálicas individuales, calculadas para sus diámetros nominales y para la carga de ruptura mínima especificada.

No se permitirán enmiendas de cualquier tipo en las hebras terminadas.

Las hebras individuales deberán ser preformadas.

Las unidades ópticas deberán ser de núcleo central, no siendo permitido unidades ópticas metálicas de acero inoxidable en sustitución a una hebra metálica de cualquiera de las capas inferiores.

El sentido de giro de las hebras exteriores deberá ser derecho.

5.2.1.4 Unidad Óptica

La unidad óptica deberá ser diseñada para albergar y proteger las fibras ópticas de daños causados por esfuerzos externos tales como; aplastamiento, doblamiento, tracción y torsión, y además ofrecer protección contra la humedad.

La unidad óptica deberá contener elementos apropiados para alojar y proteger las fibras ópticas, debiendo este elemento tener un tubo metálico de aluminio con un tubo interno de acero inoxidable para alojar los hilos de fibra óptica. Se deberá identificar muy claramente los grupos y cada fibra óptica independientemente.

La unidad óptica deberá ser dimensionada para operación normal de las condiciones climáticas de la región detalladas en las CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES.

La unidad óptica y las hebras metálicas entorchadas, deberán formar conjuntamente una unidad integrada, dimensionada para proteger las fibras ópticas contra degradación en las condiciones mecánicas y ópticas provocadas por factores externos.

La configuración de la unidad óptica deberá ser definida por el PROVEEDOR adjudicado, en función a las características específicas de este suministro. El PROVEEDOR adjudicado deberá presentar los criterios utilizados para la definición de la configuración seleccionada.

Los intersticios de la unidad óptica deberán ser rellenados con compuesto apropiado para inhibir la penetración de humedad externa y/o el ingreso de agua a lo largo de la unidad

óptica. El compuesto rellenado deberá ser compatible con todos los componentes con los cuales pueda estar en contacto y deberá absorber o inhibir la producción de hidrogeno en el interior del cable, además debe ser químicamente estable en el rango de temperatura especificada en las condiciones de servicio, debe ser dermatológicamente seguro y no toxico.

El PROVEEDOR adjudicado deberá presentar información técnica detallada sobre la configuración de la unidad óptica propuesta incluyendo geometría dimensiones físicas, identificación de los componentes y respectivos materiales.

Requisitos para el tubo metálico

El tubo metálico que alojará los hilos de fibra óptica, deberá ser de aleación de aluminio (exterior) y alojar un tubo (interior) de acero inoxidable, debiendo presentar un acabado industrial limpio, libre de astillas, inclusiones, porosidades, protuberancias o hendiduras visibles al ojo o perceptibles al tacto en la superficie.

Las dimensiones del tubo deben ser uniformes en su sección transversal y a lo largo de su longitud.

La soldadura longitudinal será permitida solamente si es realizada antes de que el tubo este en su diámetro final. Durante el proceso de soldado, el 100% de los tubos deberán ser examinados por medio de equipo de corrientes de Foucault cuando exista porosidad.

Eventuales protuberancias en la superficie interna del tubo, provenientes del proceso de soldado, no podrán exceder el 5% del diámetro interno del tubo, limitando a un máximo de 0,2 milímetros.

5.2.1.5 Fibras Ópticas

Las fibras ópticas integrantes del cable OPGW deberán ser de tipo monomodo, siguiendo las recomendaciones ITU.T G655 C NZD. Se deberán cumplir con todos los atributos mencionados en la Norma mencionada.

Las fibras ópticas deberán ser inmersas en el núcleo óptico siguiendo la tecnología “Loose tube”.

Las fibras ópticas deben presentar las siguientes características geométricas generales:

- Diámetro modal: debe ser definido por el fabricante
- Diámetro del revestimiento: 125 um (micrómetros).
- Variación permisible: ±1 um (micrómetros).
- No concentricidad modal máxima ≤ 0.8 um (micrómetros).

Las fibras ópticas, deben tener revestimiento primario y secundario, de material plástico útil para proteger las fibras durante la fabricación, los trabajos de tendido y la puesta en marcha.

Los revestimientos de fibras ópticas, deben ser removibles de modo que permitan realizar los empalmes con fibras de otros cables que cumplan con las normas mencionadas. Los revestimientos de fibras ópticas podrán estar constituidos con material compatible a los empleados en la fibra y en el cable, debiendo ser inodora, no tóxica y sin causar daños a la epidermis.

Las fibras ópticas deben tener, como parte integrante de su(s) revestimiento(s), materiales con características de protección térmica contra grados de temperatura provocados por corrientes de corto circuito o descarga atmosférica del cable OPGW.

Se deberán indicar curvas de:

- Variación de atenuación de fibras con variación de temperaturas (especialmente dentro del rango inferior a cero grados C).
- Variación de atenuación de fibras vs. Tensión de esfuerzo longitudinal.

La codificación de colores es esencial para la identificación individual de las fibras ópticas y de los grupos de fibras ópticas. Las fibras ópticas deben ser identificadas por el color de la pintura de sus revestimientos utilizando la norma EIA/TIA 598C.

º	**Código de Color**
1	Azul
2	Naranja
3	Verde
4	Café
5	Plomo
6	Blanco
7	Rojo
8	Negro o transparente
9	Amarillo
10	Violeta
11	Rosa
12	Celeste

De la fibra 13 hasta la 24 se repiten los colores con una franja negra. Del 25 al 36 tendrá una franja naranja y del 37 al 48 una franja verde. Estas franjas deberán ser fácilmente visibles.

El revestimiento de fibra óptica, debe tener un color uniforme y continuo, con terminación superficial lisa y sin rugosidad en toda su longitud. Los colores originales de las fibras deben permanecer inalterables durante toda su vida útil, y no deben sufrir pérdidas de color durante los trabajos de empalmes.

Los grupos de fibras ópticas deben tener un modo de ser identificados de manera única, debiendo permanecer inalterables durante toda su vida útil, y no deben sufrir pérdidas de color durante los trabajos de empalmes.

Todas las fibras deben ser sometidas a un ensayo de "Proof. Test" de 700 MPa durante 1 segundo, de acuerdo a la norma EIA-455-31B, el ensayo lo realizará el fabricante durante todo el proceso de fabricación.

Las fibras ópticas deben presentar las siguientes características de transmisión:

- Se utilizarán longitudes de onda: 1550 nm.
- Atenuación: menor o igual a 0,20 dB/km en 1550 nm. (Coeficiente de atenuación individual máximo de la fibra óptica). Estos valores deben mantenerse durante la fabricación, transporte, montaje y puesta en marcha del enlace con OPGW.

Las características de atenuación de las fibras ópticas deberán ser uniformes en toda la longitud de las mismas.

La variación de la característica de atenuación, para la temperatura de operación, es de un valor de -15°C hasta +40°C. No debe exceder a 0,20 dB/Km en 1550nm.

No está permitido realizar empalmes en las fibras ópticas de una misma bobina.

Las características de transmisión de las fibras G.655 son las siguientes

- El valor del PMD de las fibras: ≤ 0,2 ps√km
- El valor del PMD de las fibras en cable instalado será ≤ 0,5 ps√km
- Atenuación para λ = 1550 nm ≤ 0,20 dB/km
- Atenuación para λ = 1625 nm ≤ 0,27 dB/km
- Rango de Coeficiente de Dispersión Cromática para λ = 1550 nm; 1.0 ps/nm.km ≤ CDC ≤ 10 ps/nm.km

5.2.2 CABLE ÓPTICO DIELÉCTRICO

Los cables ópticos dieléctricos subterráneos DDR serán utilizados en las salidas y llegadas a los pórticos de las subestaciones como vinculación entre el cable OPGW y los respectivos equipamientos ópticos terminales (ODF) para poder interactuar con los equipos activos de transmisión de datos.

Los cables ópticos DDR, deben presentar las mismas características geométricas y de transmisión especial especificadas para el cable OPGW. El número de fibras será igual al del cable OPGW de 24 F.O.

Los cables DDR deben ser totalmente dieléctricos, aptos para montaje subterráneo con protección y resistencia a los roedores (la protección no deberá ser un material nocivo que ocasione problemas durante su manipuleo) y cubierta retardadora de fuego, en lo posible no contener ningún componentes metálico.

Los cables ópticos DDR, deben contener un gel, cuya característica principal será la protección de los hilos de fibra óptica contra humedad.

Se requiere que todos los hilos de fibra óptica, sean del tipo G.655 que permita la continuidad plena por empalme con la fibra alojada en el cable OPGW.

5.2.2.1 Cable de fibra óptica DDR

EL PROPONENTE deberá suministrar cable de fibra óptica resistente y protegida contra roedores (DDR), estos cables por sus características mecánicas, se tenderán directamente sobre los canales de cables, galerías, bandejas, etc., sin necesidad de utilizar subconducto para su instalación. Se utilizarán para la terminación de los enlaces de fibras ópticas sobre líneas de alta tensión.

El cable estará constituido por un núcleo óptico que a su vez estará formado por un elemento central de naturaleza dieléctrica, alrededor del cual se cablearán los tubos que contienen las fibras con protección holgada; los tubos irán rellenos con un compuesto antihumedad. El conjunto descrito estará también inmerso en un compuesto antihumedad, de modo que evite la penetración/propagación del agua por el interior del cable y la acción de los iones de hidrógeno y estará protegido por una cubierta plástica. Encima de esta cubierta se colocarán cintas o capas resistentes, de materiales de protección, que actúen como barrera ante la acción de los roedores. Las cintas o capas podrán ser dieléctricas o metálicas. La protección anti roedores no deberá ser de un material nocivo durante la manipulación como son las capas de fibra de vidrio que no serán aceptadas.

Sobre el conjunto así formado se extruirá una cubierta exterior de material termoplástico. Está cubierta exterior deberá ser ignífuga para evitar la propagación de fuego.

El cable estará garantizado para evitar la propagación del agua bajo la primera cubierta, es decir, bajo la cubierta del núcleo óptico, según CEI 794-1.

El cable estará diseñado para ser instalado en ambientes con una humedad relativa: mínima 65% hasta 55ºC y máxima 93% hasta 40ºC, y una temperatura de funcionamiento entre: -20ºC < t < 70ºC, la fabricación del cable debe prever su instalación a intemperie o bajo canalización.

El cable DDR, deberá contar con una cubierta interior que aloje todo el núcleo óptico. Está cubierta deberá ser más flexible que la cubierta exterior ya que será manipulada dentro de cubícales de Telecomunicaciones que tienen espacios reducidos para realizar curvas de instalación del cable DDR. Para acceder a esta cubierta interior, se deberán instalar dos hilos de rasgado de suficiente resistencia mecánica que pueda cortar la cubierta exterior. También la cubierta interior deberá tener dos hilos de rasgado que permita acceder al

núcleo óptico del cable. De la misma forma estos hilos de rasgado deben tener la resistencia mecánica para cortar la cubierta interior.

5.3 FERRETERÍA PARA CABLE OPGW Y ACCESORIOS

El material, deberá ser proyectado y fabricado, de acuerdo con las normas más recientes para materiales que se usan en líneas de transmisión eléctrica, permitiendo la facilidad de montar y desmontar con herramientas comunes. La ferretería de línea, deberá resistir la acción atmosférica en condiciones de servicios durante toda la vida útil de la línea.

Todos los puntos de enganche que, por su posición en el ensamble, puedan sufrir esfuerzos longitudinales y desgaste excesivo, debe ser sustituidos por pernos, tuercas y contra tuercas. Los pernos deben ser de cabeza hexagonal con tuercas hexagonales. Todas las uniones con pernos deben tener un dispositivo de trabado. Todos los pernos que utilizan contra tuercas, deben ser provistos con arandelas lisas.

Se deberán tomar todos los recaudos al tiempo de proyectar el ensamble de las piezas, evitando situaciones que produzcan solicitudes de naturaleza mecánica, capaz de provocar daños en el uso.

Deben ser evitados bordes vivos y variación brusca de radios de envoltura, a través de concordancias suaves entre la superficie. Se deben utilizar arandelas siempre que haya contacto entre dos piezas de aluminio o acero. Debe ser utilizada una arandela de presión en caso de pernos de acero, cuyas tuercas tengan presión sobre las piezas de aluminio.

No será permitido utilizar soldaduras en ninguna de las piezas del ensamble, a menos que sea autorizado por el CONTRATANTE, en este caso el OFERTANTE debe informar claramente y enviar juntamente con los datos, los ensayos, y criterios a demostrar. Los criterios de aceptación y/o rechazo serán tomados en cuenta para la garantía, tomando en cuenta que el material solicitado sea conforme a los requisitos de las especificaciones. Todas las soldaduras cuando sea necesaria, deberán ser claramente indicadas en un plano. Los planos deben indicar las dimensiones de las soldaduras, el electrodo, el método y la temperatura utilizada para el proceso de soldadura. El proceso de soldadura utilizada en la ejecución del trabajo, deberá ser calificado de acuerdo con un procedimiento patrón y aprobado por el CONTRATANTE.

Todas las piezas del material de hierro, deben ser recubiertos con inmersión galvanizada excepto donde se indique lo contrario, esta galvanización debe estar de acuerdo con los requisitos de las normas ASTM A123, A143 y A153. Las piezas descritas a continuación, deben obligatoriamente seguir la norma ASTM A123 y A153:

- Clase A: pieza de hierro fundido y chapa trabajadas.
- Clase B: pieza de acero forjado.
- Clase C: pernos y tuercas.
- Clase D: arandelas.

Todos los accesorios de la caja de empalme (pernos, arandelas, cintas de sujeción del domo, soporte de sujeción de la caja a la estructura, etc.) deben de ser de acero inoxidable.

Todos los pernos, las tuercas y contra tuercas deben ser de acero inoxidable, deben probarse que las tuercas giren en todo el largo de los pernos sin el auxilio de herramientas. La rosca de las tuercas de aluminio debe ajustar perfectamente al perno.

Todas las partes metálicas, deben tener un buen acabado, sin rebarbas, escorias o protuberancias, de tal forma que las piezas al ser fijadas, se ajusten perfectamente y puedan ser montadas y desmontadas con facilidad.

Las piezas forjadas deben ser de calidad uniforme, sin aristas o esquinas vivas y no deben ser soldadas o tener soldadura y deben estar sin defectos, como discontinuidad, rajadura, petrificación, aristas, escamas, fisuras, porosidad, cavidades, esponjosidad, inclusiones no metálicas, etc., que puedan afectar su resistencia mecánica.

Las piezas fundidas, deben ser uniformes, sin aristas y esquinas vivas, rajaduras y contornos ásperos, no deben presentar defectos como burbujas, contracciones, porosidad localizada, etc. que puedan afectar su resistencia mecánica.

Todas las piezas (excepto las de pequeñas dimensiones o cuya finalidad o composición no permita), debe identificarse con el nombre u otra identificación del fabricante, número de catálogo, año de fabricación.

Los esquemas y dibujos de estas especificaciones técnicas son totalmente referenciales. El OFERTANTE una vez adjudicado deberá enviar los planos de cables, ferreterías y accesorios y el CONTRATANTE hará una revisión y aprobación de dichos planos. Sin el sello verde de aprobación de los planos, no se aceptará ningún ítem de la adquisición para entrega.

5.3.1 Conjunto de Retención o Amarre de Tensión

El Conjunto de retención o amarre de tensión para cable OPGW, debe contar con todos los accesorios de sujeción al cable OPGW (brazo de extensión, grapa de amarre, preformados, etc.), más los eslabones de sujeción a la torre, como ser un grillete recto y su chicotillo de tierra, como se observa en los planos referenciales adjuntos.

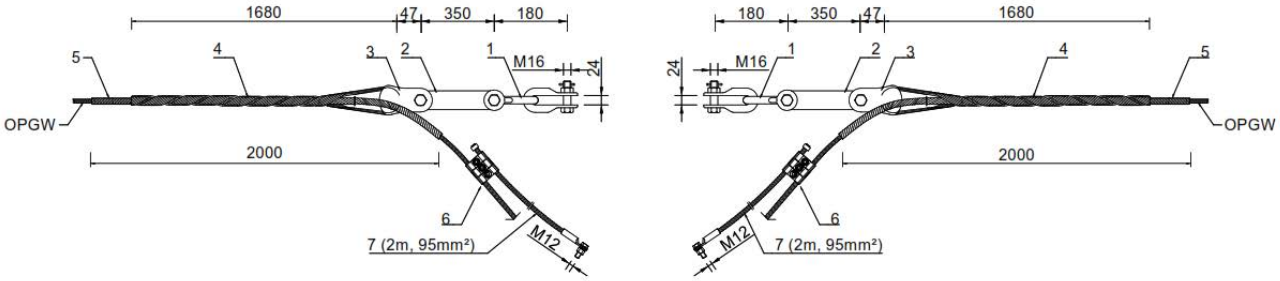
El conjunto de retención o amarre de tensión, puede ser de tipo atornillado o de tipo armado (conjunto compuesto de armaduras preformadas, perno U, cápsula y cuñas), los que deberán soportar, un mínimo de 95% de carga nominal de ruptura del cable OPGW y debe ser fabricado de un material apropiado para el contacto con el cable OPGW.

El conjunto de retención o amarre de tensión, debe tener una carga de deslizamiento por lo menos 90% de la carga nominal de ruptura del cable OPGW. Todas las partes del conjunto de retención, deben ser diseñadas de tal forma que no provoque daños o deformaciones al cable OPGW garantizando un buen desempeño óptico y una buena rigidez mecánica.

La presión sobre el cable OPGW, debe ser de tipo circunferencial sin crear puntos de concentración de esfuerzos. Después de la instalación de la grapa de anclaje o tensión, el cable OPGW no debe presentar alteraciones en sus características mecánicas y ópticas, en especial relacionadas con la penetración de la humedad.

La grapa de tensión, debe estar proyectada especialmente para garantizar un elevado agarre al cable OPGW, sin riesgos de compresión de las fibras ópticas y para las condiciones de vibraciones más severas y esfuerzos dinámicos.

El sentido giro del preforme deben ser en sentido contrario al de las hebras exteriores del cable OPGW (sentido de giro de las hebras exteriores del cable OPGW es derecho).



Item	Description	Cat. No.	Material	QTY	U.T.S
7	Earth Bonding Lead	JDX-2000-95B	Aluminum	2	
6	Parallel Groove Clamp	JBL-50-240B	Aluminum Alloy	2	
5	Structural Reinforcing Rods	ONN	Al.-Clad Steel	2	
4	Dead-End Component	ONW	Al.-Clad Steel	2	
3	Thimble Clevis	TC-12	Galv. Steel	2	120kN
2	Strap	PD-12350	Galv. Steel	2	120kN
1	Shackle	U-1220	Galv. Steel	4	120kN

Note:
1. Min. holding Strength: 95% RTS of OPGW;
2. Hot-dip galvanized to ASTM A153;
3. All dimensions are in millimeters;
4. The diameter and RTS of OPGW:14.4mm, 111.2kN;
5.The stranding direction of OPGW outer layer is right hand;
6.Version numbers may be supplemented to our products' models.

5.3.2 Conjunto de Suspensión

El Conjunto de suspensión para cable OPGW, debe contar con todos los accesorios de sujeción al cable OPGW (Grapa de suspensión, preformados de protección, etc.), más los eslabones de sujeción a la torre, como ser un grillete, horquilla con ojal y su chicotillo de puesta a tierra, como se observa en los planos referenciales adjuntos

Las grapas de suspensión, podrán ser de tipo armado o convencional y deberán ser fabricadas de material apropiado para el contacto con el cable OPGW. Deben estar compuestas por varillas preformadas de protección y de suspensión y de un manguito de neopreno. La grapa debe poseer un terminal para puesta a tierra.

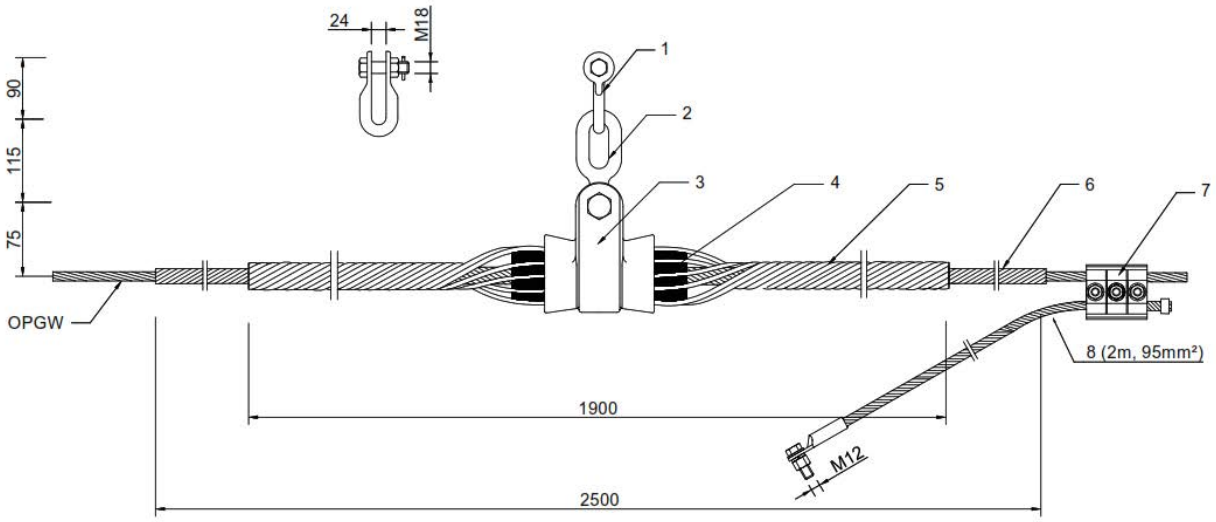
Los conjuntos de suspensión, deben tener una carga de deslizamiento de 14% de la carga de rotura del cable OPGW con los pernos de la grapa, apretados con el torque recomendado por el PROVEEDOR. La carga nominal de rotura vertical de la grapa de suspensión, debe ser por lo menos 60% de carga nominal de rotura del cable OPGW.

Después de la instalación de la grapa de suspensión, el cable OPGW no debe presentar alteración en sus características mecánicas y ópticas, especialmente las relacionadas con la penetración de la humedad.

La grapa de suspensión, debe estar diseñada para la sustentación del cable OPGW en estructuras con ángulo de línea de hasta 30º.

Los materiales a utilizarse, deberán ser resistentes al campo eléctrico e intemperie, deben soportar la máxima temperatura del cable OPGW, en condición de corto-circuito (esta información será entregada por el CONTRATANTE), como también en condiciones de operación continua a una temperatura de 50 °C, sin presentar daños que puedan comprometer al cable. El PROVEEDOR adjudicado, debe enviar estos datos solicitados, los resultados de ensayos de laboratorio o las experiencias de campo de estas exigencias.

El sentido giro del preforme deben ser en sentido contrario al de las hebras exteriores del cable OPGW (sentido de giro de las hebras exteriores den cable OPGW es **derecho**).



Item	Description	Cat. No.	Material	QTY	RFL
8	Earth Bonding Lead	JDX-2000-95B	Aluminum	1	2m
7	Parallel Groove Clamp	JBL-50-240B	Aluminum Alloy	1	
6	Structural Reinforcing Rods	OCN	Al.-Clad Steel	1	
5	Outer Rods	OCW	Aluminum Alloy	1	
4	Elastometer Insert	XJ-11	EPDM	1	
3	Cast Aluminium Clamp	TK-12-2	Aluminum Alloy & Galv. Steel	1	120k
2	Eye Link	PH-12G	Galv. Steel	1	120k
1	Shackle	U-12A	Galv. Steel	2	120k

Note:
1. Min. vertical failing load: 120kN;
2. Min. slip load:14%RTS of OPGW;
3. Hot-dip galvanized to ASTM A153;
4. All dimensions are in millimeters;
4. The diameter and RTS of OPGW:14.4mm, 111.2kN;
5.The stranding direction of OPGW outer layer is right hand;
6.Version numbers may be supplemented to our products' models.

5.3.3 Amortiguadores de Vibración

Los amortiguadores, deberán tener propiedades de "absorber energía en función de la frecuencia", aptos para compatibilizar las características de vibración.

Estos deben ser del tipo helicoidal plástico, deberán ser fabricados con materiales apropiados para el ambiente en el cual se desarrollará el proyecto, y no deben causar desgaste u otros daños al cable OPGW durante la instalación y posterior operación. El material plástico debe ser resistente a los rayos ultravioletas, salinidad y en todas las condiciones climáticas, deberá mantener sus características intactas durante una vida útil de por lo menos 50 años. Debe tener bajo peso específico (material polimérico) y PVC de alto impacto. El PROVEEDOR debe enviar los resultados de ensayo o experiencias de campo, que comprueben los requisitos que se solicita en este ítem.

Los amortiguadores, no deberán “resbalarse longitudinalmente”, torcerse o de otra manera deteriorar al cable como resultado de su colocación en este.

El PROVEEDOR adjudicado presentará protocolos de pruebas en el funcionamiento y eficiencia del amortiguador propuesto, incluyendo tablas con valores de absorción de energía instalados en el cable OPGW, considerando como parámetro, una tensión final a 14% de la tensión de rotura del cable. Estas tablas, deberán considerar valores de viento y temperatura variable centrándose en las condiciones de servicio descritas anteriormente.

También deberán ser presentados, datos de aplicación tales como el número requerido por vano, de acuerdo a la longitud del mismo, distancias de aplicación y las características físicas del dispositivo, incluyendo el material usado para cada componente del amortiguador, a la magnitud de viento y temperatura más desfavorable, de modo tal que sea justificado el diseño de la aplicación de estos amortiguadores.

Note:
1.The type of spiral vibration damper is according to the diameter of the cable;
2.After installing,the tight end near the tower;
3.According to different operational environment,we produce anti-electrical cautery spiral vibration damper (FLN) and common spiral vibration damper (FLP);
4.The diameter and RTS of OPGW:14.4mm, 111.2kN.

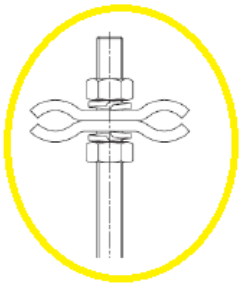
5.3.4 Material de Aterramiento

Los materiales de aterramiento ofertados, deben tener en cuenta las exigencias de los anteriores ítems. El cable OPGW, deberá ser directamente aterrado en todas las estructuras. Este material debe acompañar a los conjuntos de retención o amarre de tensión y de suspensión.

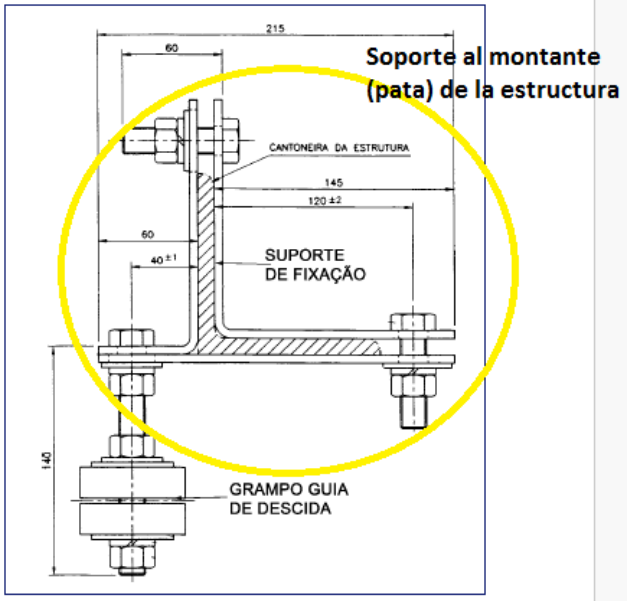
5.3.5 Soportes de Bajada

Los soportes de bajada del cable OPGW en las torres deben tener un elemento abrazador o guía para dos cables OPGW. La capacidad de soporte de los cables, deberá ser la misma durante toda tu etapa de instalación. El soporte de bajada deberá ser adecuado para sujetarse a las torres de la línea, como se indica en los gráficos referenciales. Todo el material metálico debe ser de acero inoxidable.

GRAPA DE BAJADA OPGW MT

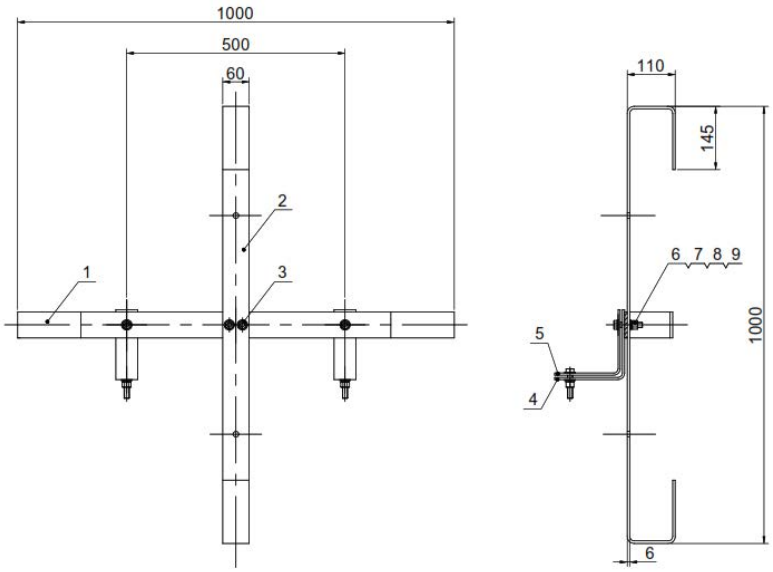


Sujeción al cable OPGW



5.3.6 Cruceta de Reserva

Las crucetas de reserva, deberán ser capaces de contener al menos 50 metros de cable OPGW, deben contar con los elementos apropiados de sujeción a la torre. Todas las partes metálicas deben ser galvanizadas en caliente según normas ASTM A123, A143 y A153 y tener un buen acabado, sin rebarbas, escorias o protuberancias, de tal forma que las piezas al ser fijadas, se ajusten perfectamente y puedan ser montadas y desmontadas con facilidad.



9	Plain Washers	12	Galv. Steel	10
8	Spring Washers	12	Galv. Steel	6
7	Nuts	M12	Galv. Steel	6
6	Bolt	M12x60	Galv. Steel	4
5	Clamp Splint 2		Galv. Steel	2
4	Clamp Splint 1		Galv. Steel	2
3	Bolt	M12x40	Galv. Steel	2
2	Bracket 2		Galv. Steel	1
1	Bracket 1		Galv. Steel	1
Item	Description	Cat.No.	Material	QTY

Note:
1.Hot-dip galvanized to ASTM A153;
2.All dimensions are in millimeters;
3.Version numbers may be supplemented to our products' models.

5.3.7 Cajas de Empalme

Las cajas de empalme que serán utilizadas, deberán garantizar la continuidad de los circuitos ópticos, dando la protección adecuada a las soldaduras en los hilos de fibra óptica, evitando que las mismas, sean sometidas a cualquier esfuerzo mecánico que provoque cualquier alteración, o atenuación en las fibras ópticas. Las cajas de empalme deben tener sus accesorios de sujeción a las torres, de tal forma que puedan adecuarse al tipo de estructura a ser montada. El material de estos accesorios de sujeción, deberá ser de alta calidad y que soporte la presión necesaria en los pernos de sujeción, que garantice que la caja de empalme no se mueva de su posición final de instalado. Si el accesorio se abre con facilidad o se rompe, la caja de empalme será rechazada.

La charola de empalme para soldadura de fibras ópticas, pueden ser hechas de material plástico (PVC de alto impacto) apropiadas para el ambiente en el cual se desarrollará el proyecto, justificando técnicamente su uso en este tipo de proyectos. Las cajas de empalme, deben ser resistentes a los rayos ultravioletas, salinidad y en todas las condiciones climáticas deberá mantener sus características intactas durante una vida útil de uso a intemperie por lo menos 20 años.

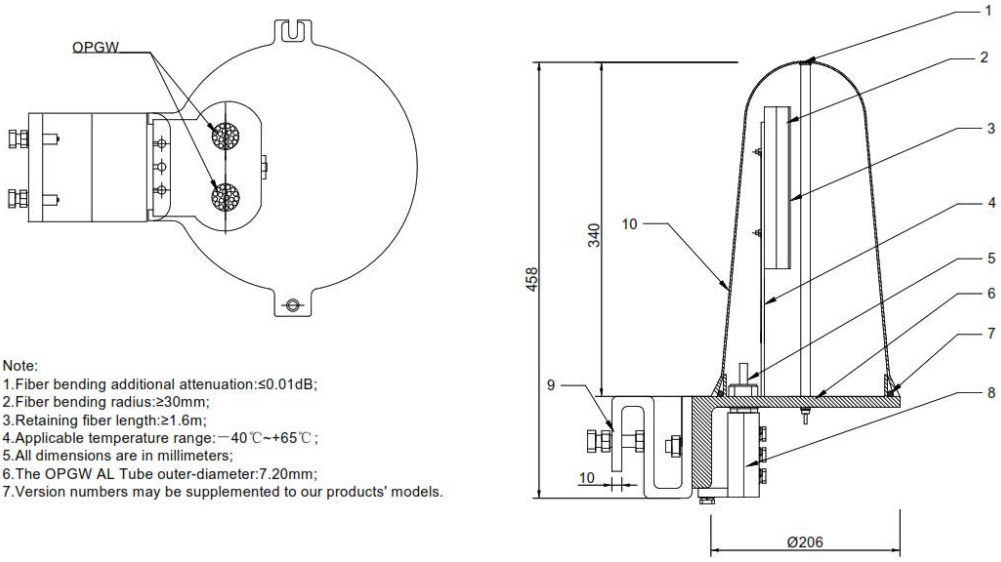
Las cajas de empalme, deben ser herméticamente cerradas de modo que no permitirán la penetración de humedad ni de insectos. El nivel de IP, debe ser el apropiado para la zona de instalación de las cajas y que garantice los requerimientos especificados líneas arriba. El PROVEEDOR adjudicado, puede ofrecer cajas de empalme de acero galvanizado, acero inoxidable y/o de aluminio, mismos que deben presentar un tratamiento contra la corrosión.

El acceso (orificios) para los cables, debe ser realizado por la parte inferior de las cajas de modo que impidan la entrada de humedad. Todas las partes metálicas de los materiales que se utilizarán para sujetar el cable a la caja de empalmes, el soporte de sujeción para la caja de empalme a la estructura y los accesorios (pernos, arandelas, domo, cintas de sujeción del domo, etc.) deben ser de acero inoxidable.

Ninguna soldadura, deberá ser hecha y/o aplicada en las partes galvanizadas y en el propio domo de la caja. Las cajas de empalme, deben contener mínimamente 2 orificios para el acceso de los cables OPGW, salvo se especifique explícitamente de otra manera. Para los tramos de 48 hilos de fibra óptica se requiere que las cajas de empalme tengan cuatro orificios.

El PROVEEDOR adjudicado, deberá presentar información técnica detallada sobre la forma de instalación de las cajas de empalmes que ofrece, incluyendo material utilizado, geometría, dimensión, peso, componentes, pinturas, detalles de las piezas que tiene para la sujeción de los cables OPGW y DDR.

Se deberá proveer todos los accesorios necesarios para realizar los empalmes de los hilos de fibra y contenerlos dentro de la caja de empalmes. Contenedores, soportes termo contraíbles de 6 mm, cintas aislantes, pegamento, empaquetaduras, cinta vulcanizante, silicona, dos sondas o tubos de elástico de 1 metro, precintos, etc. deberán ser incluidas dentro de la provisión.



Note:
1.Fiber bending additional attenuation:≤0.01dB;
2.Fiber bending radius:≥30mm;
3.Retaining fiber length:≥1.6m;
4.Applicable temperature range:－40℃~+65℃;
5.All dimensions are in millimeters;
6.The OPGW AL Tube outer-diameter:7.20mm;
7.Version numbers may be supplemented to our products' models.

Item	Description	Material	QTY
10	Joint Box Cover	Al-alloy	1
9	"S" Tighten Steel	Galv. Steel	1
8	Front and Back Clips outside the Box (including optical cable filling piece)	Al-alloy	1
7	Joint Box Body's Seal Ring	Rubber	1
6	Joint Box Body	Die-casting Al-alloy	1
5	Adapter	Al-alloy	2-6
4	Tray Sheet Tighten Tray Support	Steel	1
3	Fiber Coiling Sheet Cover	Plastic	1
2	Fiber Coiling Sheet	Plastic	1-5
1	Top Lock Ribbon	Stainless Steel	1

5.3.8 Separador amortiguador p/ Cable AAAC 740.8 MCM FLINT (450mm)

Dentro del presente suministro, está incluido la provisión de Separador Amortiguador para cable AAAC 740.8 MCM FLINT, cuyas características son mostradas a continuación:

Descripción	Unidad	Requerido	
Características del conductor:			
Denominación		FLINT	
Calibre	MCM	740,8	
Tipo de conductor		AAAC/GA	
Clase		AA	
Número de alambres (alumínio)		37	
Diámetro de los alambres (aluminio)	mm	3,59	
Diámetro total del conductor	mm	25,13	
Peso del conductor	kg/m	1,03	
Área total de la sección	mm^2	374,52	
Sentido		Derecho	

Los amortiguadores, deberán tener propiedades de "absorber energía en función de la frecuencia", aptos para compatibilizar las características de vibración. La grapa del amortiguador deberá tener suficiente superficie para que el agarre en el conductor no presente deformación de las hebras, tanto para el conductor de aluminio como para el cable de guarda.

Los amortiguadores, no deberán “resbalarse longitudinalmente”, torcerse o de otra manera deteriorar al cable como resultado de su colocación en este.

Para una adecuada evaluación técnica, deberá incluir protocolos de pruebas en el funcionamiento y eficiencia del amortiguador propuesto, incluyendo tablas con valores de absorción de energía instalados, considerando como parámetro, una tensión EDS de 16% para el conductor AAAC – FLINT. Estas tablas, deberán considerar valores de viento y temperatura variable centrándose en las condiciones de servicio desfavorables.

En el desarrollo del suministro, se deberá presentar la memoria de cálculo del sistema de amortiguación, mostrando datos de aplicación como ser; el número de amortiguadores requeridos por magnitud de vano, distancias de aplicación, características físicas del dispositivo y su grapa, propiedades de los materiales usados para cada componente del amortiguador, de modo tal que sea justificado el diseño de la aplicación de estos amortiguadores.

Con la finalidad de compatibilizar los sistemas de amortiguamiento de los otros tramos del proyecto, se establece que la conexión de los amortiguadores con el conductor sea mediante varillas preformadas. Otros tipos de conexión no serán aceptados.

Elementos preformados.

Los preformes, deberán ser obtenidos a través de proceso de formación helicoidal de varillas, constituidas de material semejante al de la capa externa del cable al que se destinan.

El diámetro del helicoide deberá ser ligeramente inferior al diámetro del cable o conductor al cual será aplicado.

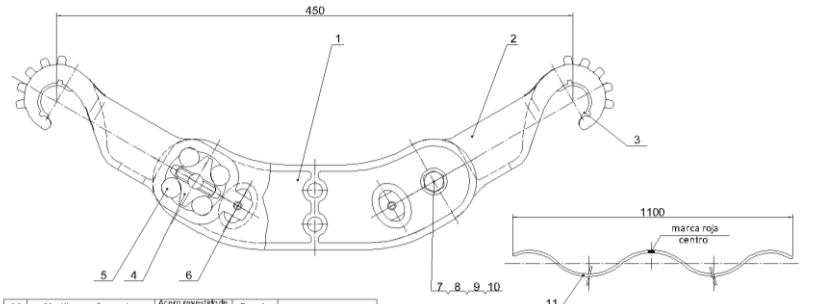
El número de varillas deberá ser compatibilizado con el cierre periférico sin separación apreciable entre las varillas del conjunto.

El sentido del helicoide deberá ser inverso al trenzado de la capa exterior del cable al que será destinado el preforme, con un paso entre el 75% y 150% de los valores limites normalizados para el cable.

El conjunto, deberá tener características electromecánicas compatibles con las del cable al que se destina, particularmente en cuanto a dureza, resistencia a la abrasión, corrosión y fatiga.

Las armaduras aplicadas en conductores deberán tener buen desempeño, ante efectos de corona y radio interferencia compatible con el conjunto de las cadenas.

Las varillas componentes de los juegos, deberán contener 5% de demasía de estos elementos en cada juego con la finalidad de cubrir pérdidas por daños en la manipulación o instalación.



Item	Descripción	Material	Cantidad	observación
11	Varillas preformadas	Acero revestido de aluminio	2 sets	
10	Tuerca hex	Acero	2	galvanizado en caliente
9	Arandela de resorte	Acero	2	
8	Arandela	Acero	4	galvanizado en caliente
7	Perno con agujero para remachar	Acero	2	galvanizado en caliente
6	pasador límite	Acero	2	
5	Columna de caucho	EPDM	16	
4	eje transversal	Aleación Al.	2	
3	Amortiguador de caucho	EPDM	2	
2	Grampa para varillas preformadas	Aleación Al.	2	
1	Soporte	Aleación Al.	2	

Nota:
1.Aplicación al Conductor AAAC FLINT, 740.8 MCM, Ø 25.13mm;
2.El cuerpo de la grampa y la terminal de puente son de aleación de aluminio, las varillas de protección preformados son de acero revestido de aluminio, las otras partes son de acero galvanizado por inmersión en caliente;
3.Con 4 varillas de protección preformados para una grampa(total 8) (diametro de varilla: 4.8mm);
4.Galvanizado con la norma ISO 1461;
5.Todas las dimensiones estan en milimetros;

6. INSPECCIÓN Y ENSAYOS

El PROVEEDOR adjudicado, deberá presentar un plan de inspección y control de calidad, de forma ordenada y esquematizada, donde se encontrará toda la información relativa a las Pruebas e Inspección que serán desarrollados en todas las etapas que constituyen la fabricación de los materiales a ser suministrados de acuerdo a estas especificaciones técnicas. El plan de inspección, deberá detallar claramente los procedimientos para la ejecución de las pruebas a ser desarrolladas, conteniendo cuando menos la ejecución de aquellas pruebas enunciadas en estas especificaciones y aquellas contenidas en las normas técnicas de referencia. Otros ensayos no contenidos en las normas técnicas, pero que fueran habituales para el tipo de materiales a ser ofertados, también deberán ser realizados.

El plan de inspección y control de calidad, los procedimientos a ser utilizados en las pruebas y las instalaciones donde serán realizados, deberán ser aprobados por el CONTRATANTE en una fecha anterior a la ejecución de estas pruebas.

Las pruebas previstas para los materiales y accesorios, objetivo de este aprovisionamiento, serán considerados según las siguientes definiciones.

Pruebas tipo: Serán definidos, como aquellos a ser realizados con la finalidad de comprobar la adecuación del proyecto al producto ofrecido y la aplicación deseada por ENDE, previo a la fabricación del mismo. Estos ensayos deben ser realizados en fábrica y/o en otros laboratorios reconocidos aprobados por ENDE.

ENDE autorizará la fabricación del cable, solamente después de la aprobación del ensayo tipo. Si los resultados del ensayo no cumplen las expectativas de ENDE, la fabricación del cable solamente será autorizada después de un nuevo proyecto, el cual tiene que ser aprobado por ENDE, y sometido a las pruebas tipo. Los ensayos tipo, deberán ser realizados con muestras fabricadas en las mismas máquinas, con los mismos procesos y con el mismo acabado que el cable ofrecido.

Pruebas de rutina: Serán definidos como aquellos ensayos a ser realizados como parte integrante del proceso de producción, con la finalidad de asegurarse y controlar la calidad del producto ofrecido.

Los ensayos de rutina serán todas las verificaciones, ensayos, análisis y exámenes hechos durante los varios estados del proceso de fabricación. Esto asegurará que la fabricación está normal y sin ningún defecto. Estos ensayos deberán ser realizados de acuerdo con los programas de control de calidad, los cuales deben ser aprobados por ENDE.

Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT): Serán definidos, como aquellos que deben ser realizados en el producto final o acabado. Deberán ser realizados en fábrica y considerando un criterio de muestreo el cual previamente será definido entre el oferente y ENDE.

Pruebas de Aceptación en campo -SAT-(certificación de las bobinas a la llegada a almacén): Serán definidos, como aquellos que el oferente debe realizar con la finalidad de garantizar, que las características ópticas de las fibras no hayan sufrido variaciones, especialmente después del transporte a los almacenes de ENDE.

El plan de inspección y control de calidad, los procedimientos a ser utilizados en las pruebas y las instalaciones donde serán realizados, deberán ser aprobados por el CONTRATANTE en una fecha anterior a la ejecución de estas pruebas.

Para la ejecución de las pruebas que requieran la participación de dos (2) INSPECTORES representantes del CONTRATANTE, el PROPONENTE adjudicado deberá comunicar al CONTRATANTE con por lo menos veinticinco (25) días calendario de anticipación a la fecha en que los materiales estarán listos para la inspección y pruebas. Las fechas deberán ser fijadas con el objetivo (siempre que sea posible) de coincidir con la totalidad de pruebas a ser ejecutadas.

A partir de la recepción de la fecha programada para la ejecución de pruebas por parte del CONTRATANTE, este tendrá un plazo de siete (7) días hábiles para comunicar al PROVEEDOR adjudicado el envío de los dos (2) INSPECTORES o eventualmente fijar otra fecha para la inspección.

Los equipos utilizados por el PROVEEDOR adjudicado, para la ejecución de las pruebas, estarán sujetos a verificación de los INSPECTORES.

El PROVEEDOR adjudicado es el único responsable de la ejecución y resultado satisfactorio de la fabricación y entrega de todo el material suministrado por el o por cualquiera de sus sub-proveedores. El PROVEEDOR adjudicado, deberá presentar a los INSPECTORES del CONTRATANTE, todas las especificaciones técnicas utilizadas para compra de la materia prima, componentes y accesorios adquiridos de sub-proveedores, con sus respectivos certificados de calidad y pruebas de aceptación de estos materiales.

Los gastos relativos al material de laboratorio y personal para la ejecución de pruebas, así como las cantidades de muestras consideradas, correrán por cuenta del PROVEEDOR adjudicado. En el caso de rechazo de algún ítem ensayado, las muestras necesarias deberán ser repuestas por el PROPONENTE adjudicado sin costo para el CONTRATANTE.

Los gastos de transporte, pasajes aéreos, gastos de estadía, viáticos y otros requeridos para la participación de los INSPECTORES en las pruebas a ser ejecutadas, serán cubiertos por el CONTRATANTE. En caso de falla de la prueba, todos los costos de pasajes aéreos, gastos de estadía, viáticos y otros necesarios para la reprogramación de la prueba, deberán ser cubiertos por el PROVEEDOR. El PROVEEDOR deberá considerar la participación de dos (2) INSPECTORES representantes del CONTRATANTE para cada una de las pruebas donde se especifica la participación estos INSPECTORES y que esta detallado en las especificaciones.

La presencia o ausencia de los INSPECTORES del CONTRATANTE durante cualquier fase de fabricación y/o recepción de material, no exime la plena y total responsabilidad del PROPONENTE adjudicado en lo referente al cumplimiento de normas y especificaciones previstas, ni invalida cualquier reclamo futuro en la existencia de material inadecuado, defectuoso o vicio oculto que se detectase posteriormente.

El PROVEEDOR adjudicado es enteramente el responsable del diseño y comportamiento satisfactorio de todos los materiales suministrados. Cualquier costo que sea necesario para reemplazar materiales defectuosos o para modificar el diseño será a cargo del PROVEEDOR adjudicado.

Los ensayos previstos para los materiales y accesorios, objeto de este suministro, serán considerados según las siguientes definiciones.

Para la inspección y ensayos, los equipos para certificar las fibras ópticas, deberán contar con certificaciones de calibración actualizado y que no deben ser mayores a un año de antigüedad.

6.1.1 CABLE OPGW (24 F.O. y 48 F.O.)

ENSAYOS DE RUTINA DE LA FIBRA ÓPTICA OPGW

Los procedimientos de control de calidad, deberán incluir como mínimo los siguientes ensayos y verificaciones, dependiendo del tipo de material utilizando en su aplicación:

- Composición química de las partes metálicas – aluminio y acero si existe.
- Fabricaciones de las hebras
- Trefilaciones
- Revestimientos de aluminio, incluida la composición química del aluminio y espesura de los hilos de acero/aluminio y uniformidad del revestimiento.
- Revestimiento de zinc incluida la composición química del zinc, peso, adherencia y uniformidad del revestimiento.
- Características físicas y mecánicas de las hebras metálicas del cable incluido diámetro, sección transversal y masa.
- Entorchamiento de las hebras metálicas, incluido el sentido, paso, distancia entre soldaduras, defectos de las hebras, etc.
- Procesos de soldadura de las hebras de aluminio.
- Bobinas, incluido calidad y tratamiento a la madera, dimensiones del montaje, protección interna, placa de identificación, pinturas, etc.
- Características ópticas y dimensiones de las fibras ópticas.
- Resistencia mecánica de las fibras ópticas (Proof - Test).
- Características físicas y mecánicas del tubo metálico,
- Corrientes parasitas en los tubos metálicos de aluminios

De los ensayos de rutina el PROVEEDOR adjudicado presentará informes certificados. El CONTRATANTE analizará los resultados enviados de los ensayos de rutina utilizando las normas de referencia para cada caso y elevará un informe de su evaluación. Estos ensayos se realizarán de acuerdo al Plan de Inspección de control de calidad.

PRUEBAS DE RECEPCIÓN DE LA FIBRA ÓPTICA OPGW

Estas pruebas se definen como las pruebas FAT, donde los ensayos serán realizados en el producto final o acabado. Deberán ser realizados en fábrica, considerando un criterio de muestreo el cual previamente será definido entre el PROVEEDOR adjudicado y el CONTRATANTE.

El PROVEEDOR adjudicado, debe realizar los ensayos siguiendo los procedimientos descritos en las respectivas normas de referencia definidas para cada caso, de manera de cumplir con lo especificado por el CONTRATANTE.

Este ensayo, debe realizarse en fábrica en presencia de los dos (2) INSPECTORES (en caso que el CONTRATANTE defina que estarán de manera presencial) bajo confirmación del CONTRATANTE, considerando un criterio de muestreo a ser definido entre el CONTRATANTE y el PROVEEDOR adjudicado, en caso de no estar especificado.

Mientras tanto, el CONTRATANTE podrá aceptar en determinadas condiciones, a su criterio los certificados de determinados ensayos.

La longitud de onda utilizada para las fibras ópticas será de 1550nm.

Fibras Ópticas

Deben ser presentados los certificados de ensayo. El CONTRATANTE podrá, a su criterio y juicio, exigir la ejecución de los ensayos en presencia de su inspector.

- Inspección visual.
- Característica de las dimensiones
- Atenuación óptica, referencia: Norma UT - G655 NZD
- Uniformidad de atenuación, referencia: UT- G655 NZD
- Dispersión cromática, referencia: Norma UT- G655 NZD
- Diámetro del campo modal, referencia: Norma UT- G655 NZD
- Longitud de onda de corte, referencia: Norma UT- G655 NZD

Hebras Metálicas

Los ensayos deben ser realizados antes del entorchamiento de las hebras.

Los criterios de aceptación o rechazo serán de acuerdo con las normas de referencia y el plan de inspección y control de calidad.

De cada bobina seleccionada, serán cortados pedazos de prueba que serán sometidos a los siguientes ensayos:

- Inspección visual
- Verificación del diámetro
- Carga de ruptura y respectivo elongamiento
- Espesor de la capa de aluminio (cuando corresponda)
- Torsión
- Resistencia
- Entorchamiento

Cable OPGW Completo

- Inspección visual

- Verificación dimensional
- Atenuación óptica
- Uniformidad de atenuación óptica
- Tensión de rotura del cable OPGW
- Vibraciones eólicas
- Empuje de polea
- Torsión
- Radio minino de curvatura
- Retención por deformación
- Tensión y deformación marginal
- Ciclos térmicos con inmersión en agua
- Desborde de compuestos de relleno
- Longitud de corte
- Penetración de humedad

DEFINICIONES PRUEBAS DE CORRIENTE DE CORTO CIRCUITO

El objetivo de esta prueba, es de valorar los desempeños ópticos y mecánicos del cable OPGW, cuando sea sometido a corto-circuito y el consecuente aumento de temperatura. Las definiciones presentadas a continuación se aplican solo a procedimientos de esta prueba.

Campo de prueba Se refiere a cualquier parte del cable, ferretería, dispositivo de medición u otros equipamientos asociados y que estén sujetos a corrientes de corto-circuito, aumento de temperatura o presiones mecánicas, causadas directa o indirectamente por el paso de corriente.

Campo de corriente Se refiere a cualquier parte del cable, ferretería, dispositivo de medición u otros equipamientos asociados por el cual circule la corriente de corto circuito.

Fibra de prueba Son aquellas fibras ópticas unidas por fusión óptica para formar una longitud continua. La fuente de luz deberá ser conectada a una de las extremidades de esta longitud, cuando el medidor óptico es conectado en el otro extremo.

Longitud de prueba Es la longitud de las fibras que se soldaron y que se encuentran dentro del campo de corriente. Por ejemplo: Si la longitud de la fibra es de 6 metros y el campo de corriente es de 40 m entonces 6x40=240m será la longitud de la prueba.

PRUEBAS - CORRIENTE DE CORTO CIRCUITO

a) La prueba de corriente de corto-circuito deben realizarse en una muestra de cable OPGW de longitud suficiente, que permita asegurar 10 m de campo de corriente. El cable se debe utilizar en los extremos las grampas de tensión que son parte del suministro, el cable deberá ser tensionado por lo menos a 5% de la tensión de ruptura y todas las fibras deberán estar soldadas entre sí.

b) Las soldaduras, deberán estar dispuestas de tal forma, que no estén dentro del campo de prueba ni estén sujetas a vibraciones, tracciones repentinas o cambio de temperaturas provocadas por los pulsos de corriente de corto-circuito.

c) Debido a las tracciones significativas dentro el cable OPGW resultante del paso de corriente de corto-circuito, cada extremo del cable debe ser monitoreado. Dispositivos de sujeción deben ser conectados para evitar movimientos en las fibras ópticas.

Las fibras deben ser alejadas del campo de corriente en por lo menos 5 metros.

PRUEBAS DE DESCARGA ATMOSFÉRICA

El objetivo de esta prueba, es verificar la eficiencia mecánica y eléctrica de cable OPGW incluida la señal óptica, cuando el cable es sometido a descargas atmosféricas tomando las siguientes definiciones:

Corrientes de continuidad: Corrientes con forma de onda continúa de larga duración y abaja amplitud, que puede existir durante una descarga atmosférica.

Vano de corriente: Cualquier parte del cable, ferretería y dispositivos de medición o cualquier otro equipamiento por el cual circula la corriente de descarga.

Tensión máxima del proyecto: Máxima tensión (30% de la carga de ruptura del cable) a la que el cable puede estar sometido en línea aérea, cuando existen vientos máximos proyectados y asociados a temperaturas más probables de ocurrencia, o de una menor temperatura a la proyectada, y sin presencia de vientos.

Tensión límite de ensayos: Se deberá considerar una tensión mecánica máxima del 40% de la tensión de ruptura del cable. Los cables, deberán ser sometidos a ensayos de descarga atmosférica con las siguientes condiciones:

Carga [c]	Corriente [A]	Tiempo de duración [mseg]	Polaridad electrodo
150	300	500	Positiva (+)

En caso de que se utilice hilos de acero galvanizado en una sola capa, este cable deberá ser revisado con la polaridad del electrodo negativa, corriente y tiempo de duración indicados líneas arriba.

ENSAYO DE CAMPO

Estos ensayos hacen referencia a las pruebas SAT y son aquellas que el PROVEEDOR adjudicado debe realizar con la finalidad de garantizar, que las características ópticas de las fibras no hayan sufrido variaciones, especialmente después del transporte a los almacenes del CONTRATANTE. Para la comprobación de este punto, se deberá realizar una certificación de TODAS las bobinas y TODAS las fibras ópticas de las bobinas, que el PROVEEDOR adjudicado harán entrega en el sitio convenido. Se deberá presentar un informe con todas las mediciones realizadas durante la certificación.

Esta comprobación y certificación se realizará en dos etapas:

- Antes de embarcar todas las bobinas, y se la realizará en todas la bobinas y en todas las fibras ópticas, enviando los resultados de las comprobaciones y certificaciones al CONTRATANTE.
- Y en almacenes del CONTRATANTE se la realizará en todas las bobinas y en todas las fibras ópticas, enviando los resultados de las comprobaciones y certificaciones al CONTRATANTE.

Una vez recibidas las bobinas del cable óptico (OPGW y DDR), en sitios de entrega y para garantizar la calidad de los mismos ante posibles daños durante el transporte, el CONTRATANTE realizará una inspección visual de las mismas y solicitará que se realicen pruebas de campo a fin de verificar que las características ópticas de las fibras no hayan sufrido cambios durante el transporte (certificación de las bobinas).

Para realizar estas pruebas el PROVEEDOR deberá tomar la previsión de dejar las dos puntas de la bobina con la cantidad de sobrante necesario (se sugiere 10 metros) para realizar las mediciones con OTDR certificador.

Los resultados de estos ensayos, así como los certificados de control de calidad emitidos por la FÁBRICA, deberán ser comprobados con los requisitos técnicos especificados por el CONTRATANTE.

Estos ensayos de campo, deberán ser realizados por el PROVEEDOR adjudicado utilizando un OTDR certificador.

Los ensayos a ser realizados en campo serán:

• Continuidad de fibra. - Deberán mostrar si algunas fibras están rotas o si existen irregularidades en la atenuación.

• Atenuación. - Deberá ser medida en todas las fibras del cable y en cada bobina.

• Longitud de la fibra. - El índice de refracción para hacer las mediciones, deberá ser suministrado por el PROVEEDOR adjudicado.

Los extremos de las bobinas deberán ser selladas una vez terminados las pruebas de campo a fin de impedir la penetración de humedad en las fibras. Los informes generados, deberán ser entregados al CONTRATANTE en digital e impreso, determinando

claramente el número de fibra y bobina a la cual se ha realizado la prueba. Sin este requisito no se realizará la recepción del material arribado a Almacenes del CONTRATANTE.

6.1.2 PRUEBAS PARA FERRETERÍA PARA CABLE OPGW Y ACCESORIOS

PRUEBAS TIPO PARA DE FERRETERÍA PARA CABLE OPGW Y CAJAS DE EMPALME

- Pruebas de tensión de deslizamiento en función de torque.
- Las pruebas, deberán ser efectuadas con grampas de suspensión y tensión, para la obtención de gráficos que represente la carga de deslizamiento de las grampas en función del torque aplicados a los pernos.
- Las grampas, deberán ser colocadas en los equipos de prueba en forma similar a las condiciones normales de operación. La presión de las tuercas, deberá ser hecha evitando introducir dispositivos especiales para aumentar la presión sobre el cable. La longitud del cable en el lado donde será aplicada la tensión, no deberá ser inferior a 5 m.
- La tensión de desplazamiento mínima, con los pernos de la grampa apretados al valor de torque recomendado por el oferente, no deberá ser inferior a lo especificado en catálogos.
- Esta tensión, deberá ser mantenida durante 5 minutos, sin que exista desplazamiento del cable.

PRUEBA DE RESISTENCIA A LA ROTURA

- Las pruebas se deben efectuar en todos los componentes, conjuntos y accesorios del cable OPGW cuando se apliquen.
- La tensión de pruebas, deberá ser aplicada en las piezas en condiciones semejantes a las normales de operación.
- La tensión de rotura nominal especificada por el oferente, debe ser mantenida por 5 minutos, después de este periodo, las piezas deben ser llevadas hasta la rotura.
- Para la grampa de suspensión convencional, la tensión, deberá ser aplicada a través del cable con un ángulo de salida igual al ángulo máximo especificado en catálogos.
- Antes de realizar esta prueba, se deberá verificar que la colocación de la grampa, no afecte a la atenuación óptica del cable OPGW.

DESEMPEÑO DE AMORTIGUADORES

- Las pruebas descritas a seguir, deben realizarse en prototipo de amortiguadores a ser utilizados con el cable OPGW. En el caso de que el oferente, disponga de certificados de pruebas, realizados con los amortiguadores propuestos, utilizando procedimientos diferentes, los mismos pueden ser aceptados en lugar de las pruebas

indicadas en estas especificaciones, siempre que los resultados presentados, sean considerados como garantía de desempeño de los amortiguadores a criterio de ENDE.

CARACTERÍSTICAS DE DISIPACIÓN DE POTENCIA

- La prueba debe realizarse de acuerdo al método recomendado por IEEE estándar 664, DRAFT revisión 6, abril 20 de 1993 o una revisión más reciente. Cual quiera que sea el método a utilizarse, el oferente, debe mostrar de forma clara y justificar la correlación entre los resultados de la prueba y la carta de aplicación recomendadas.

- La prueba, debe ser hecha con un mínimo de tres diferentes velocidades, para proporcionar un espectro de resultados razonables, para avalar los resultados de la prueba y a la carga de aplicación, la velocidad adoptada, debe responder a amplitudes de desplazamiento de la grampa del amortiguador, comparables con las amplitudes que deberán ocurrir en el campo.

PRUEBA DE FATIGA

- La prueba, debe realizarse, en uno de los amortiguadores que fueron sometidos a la prueba de potencia disipada.

- El amortiguador, debe ser instalado en un equipo vibrador y expuesto a 10.000.000 ciclos en dirección vertical. En caso de que el amortiguador tenga frecuencia de resonancia, la prueba se hará con una mayor frecuencia. En caso contrario el prueba debe realizarse en de frecuencia de 4.5 Hz. La amplitud de vibración pico a pico en milímetros debe ser igual a 33/f donde “f” es la frecuencia de prueba en Hz.

- Después de la conclusión de la prueba, el amortiguador, debe ser sometido a una inspección visual, no deberán existir partes quebradas o dañadas, deformaciones significativas o desgastes del amortiguador.

- Después de esta inspección visual, el amortiguador será considerado en buenas condiciones, la prueba de características de disipación de potencia, debe ser repetido en este mismo amortiguador.

- En base a las características de disipación obtenidas en la prueba descrita líneas arriba, se debe calcular las deformaciones dinámicas en las grampas y en los amortiguadores, para las posiciones y número de amortiguador recomendado. Los valores calculados, no deben ser mayores que el 100% de valores especificados en los catálogos de fábrica.

CAJAS DE EMPALME Y DISTRIBUIDORES ÓPTICOS

- Las cajas de empalmes para fibra óptica y distribuidores ópticos, deben ser sometidas a pruebas de aceptación para verificar, dimensionalmente el acabado y calidad del proceso de fabricación, especialmente la impermeabilidad, que deben tener para evitar ingreso de humedad, así como la capacidad de soportar impactos de proyectiles (ejemplo perdigones). En caso de que las cajas de empalmes y los distribuidores sean metálicos, se verificará el acabado y calidad del proceso de

galvanización, incluyendo peso y uniformidad de la capa de zinc en conformidad con las normas ASTM aplicables.

- Las cajas de empalmes deberán poseer abrazaderas de sujeción a torre, diseñadas especialmente para el tipo de caja de empalme, estas deberán ser sometidas a inspección para verificación dimensional, calidad de acabado, resistencia mecánica.

ACCESORIOS

- Los accesorios para el montaje de los distribuidores ópticos en los gabinetes, y los correspondientes pigtail de fibra óptica, deberán ser sometidos a inspección para verificación dimensional, calidad del acabado, resistencia mecánica y atenuación.

PRUEBAS PARA SEPARADOR AMORTIGUADOR

Para los separadores amortiguadores tambien son requeridas todas las pruebas tipo, pruebas de muestreo y pruebas de rutina. Las mismas deben ser de acuerdo a lo especificado en la norma: IEC 61854 Requirement and test for spacers

Table 1 – Tests on spacers

Clause	Test	Spacer damper			Flexible spacer			Rigid spacer		
		Type test	Sample test	Routine test	Type test	Sample test	Routine test	Type test	Sample test	Routine test
7.1	**Visual examination**	X	X	O	X	X	O	X	X	O
7.2	**Verification of dimensions, material and mass**	X	X	O	X	X	O	X	X	O
7.3	**Corrosion protection tests**	X [1]	X [1]		X [1]	X [1]		X [1]	X [1]	
7.4	**Non-destructive tests**	O	O	O	O	O	O	O	O	O
7.5	**Mechanical tests**									
7.5.1	– clamp slip tests	X	O		X	O		X	O	
7.5.2	– breakaway bolt test	X	X		X	X		X	X	
7.5.3	– clamp bolt tightening test	X	X		X	X		X	X	
7.5.4	– simulated short-circuit current test and compression and tension tests	X	O		X	O		X	O	
7.5.5	– characterisation of the elastic and damping properties	X	O		O	O				
7.5.6	– flexibility tests	X	O		X	O				
7.5.7	– fatigue tests	X			O					
7.6	**Tests to characterise elastomers**	X	O		X [1]	O [1]				
7.7	**Electrical tests**									
7.7.1	– corona and radio interference voltage (RIV) tests	X			X			X		
7.7.2	– electrical resistance test	X	O		X [1]	O [1]		O [1]		
7.8	**Verification of vibration behaviour of the bundle/spacer system**									
D.2	– aeolian vibration	O			O [2]					
D.3	– subspan oscillation	O			O					

[1] If applicable.

[2] When used in conjunction with vibration dampers.

NOTE – The supplier should state in the tender quality plan, or other tender documentation, which testing is already complete (i.e: which type test) and which tests (sample or routine) are included in the tender, subject to the approval or change required by the purchaser.

Todas las pruebas “X” y opcionales “O”, son requeridas.

7. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

7.1 Aceptación

Una vez concluidas las pruebas exigidas, los INSPECTORES, representantes del CONTRATANTE, efectuaran la Aceptación o Rechazo, mediante Acta de Inspección, elaborada y rubricada.

La aceptación de los BIENES provistos, por parte de los INSPECTORES o la dispensa por parte del CONTRATANTE, en la inspección y ensayos, no eximirán al PROVEEDOR adjudicado de su responsabilidad de proveer los BIENES de acuerdo al Contrato y las Especificaciones Técnicas, ni invalidará o comprometerá cualquier reclamo que el CONTRATANTE pueda hacer basado en la existencia de material inadecuado o defectuoso o vicio oculto durante el periodo de garantía. El acompañamiento de la fabricación y la realización de ensayos de inspección, no liberan al PROVEEDOR adjudicado de su responsabilidad de realizar la corrección de defectos que sean constatados durante el periodo de garantía.

7.2 Rechazo

El rechazo de material, en virtud de fallas en los ensayos o disconformidad con el Contrato o con las presentes Especificaciones Técnicas, no eximen al PROVEEDOR adjudicado de su responsabilidad en atender la provisión en el plazo de entrega. El rechazo de material no motivará ampliación de plazo.

El PROPONENTE deberá enviar los planos de todo el material (Cable OPGW, cable DDR, ferretería y accesorios), antes de la fabricación del material. Esta documentación se pondrá a consideración del CONTRATANTE. Éste último revisará dicha documentación y colocará un sello a aprobación a los planos para dar conformidad antes de la fabricación de los materiales. No se recibirá ningún ítem de la provisión solicitada si no se aprueban primero los planos del material. El plazo de entrega no estará en función de la aprobación de los planos.

7.3 Responsabilidad del suministro

El PROVEEDOR adjudicado es el único responsable de cada una de las etapas desarrolladas en el presente suministro abarcando el diseño, pruebas, fabricación y resultado satisfactorio de la instalación de todos los materiales suministrados por el mismo o por cualquier de sus sub-proveedores.

El PROVEEDOR será responsable por cualquier falla o defecto en el material provisto que sea constatado en el periodo de garantía de dos (2) años contabilizados a partir de la entrega final del suministro, para tal efecto el proveedor presentará un Certificado de Garantía del presente Suministro.

De presentar falla o defecto deberá ser reemplazada lo más pronto posible. Todos los costos generados por la falla y/o defectos en el suministro serán cubiertos por el PROVEEDOR.

8. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

El PROPONENTE adjudicado deberá presentar:

- Reportes y certificados de pruebas tipo de productos similares a los ofertados. Entre las pruebas tipo que demuestran la calidad del cable, se solicitan pruebas de continuidad de la fibra óptica y **pruebas de PMD y de Dispersión Cromática al 5 % de las bobinas a entregar.**
- Programa y reportes de ensayos, pruebas y control de calidad.
- Planos de los cables y ferretería, actualizados y finales en formato Autocad, sin restricción de edición.
- Catálogos del fabricante en los que se indiquen códigos de los suministros, sus dimensiones, características de operación mecánica y eléctrica.
- Informe final de Fabricación, que contenga los reportes de las pruebas desarrolladas durante el presente Suministro.
- Informe de lecturas de continuidad de todas las bobinas ingresadas en Almacenes. Este informe se hará con OTDR certificado.

9. EMBALAJE Y TRANSPORTE

Los productos deberán ser preparados en embalaje de madera debidamente fumigados contra insectos, tal que los productos sean protegidos contra daños, corrosión, desgaste, etc., durante el transporte terrestre o marítimo, manipulación y almacenamiento externo. Se utilizará acolchonamientos, cuñas o espaciadores para separar las piezas apiladas o alojadas con el fin de impedir desplazamientos.

El PROVEEDOR adjudicado, será responsable y compensará, todas y cualquier diferencia y/o pérdida ocurrida en el cargado y transporte hasta el punto de entrega que resulte del embalaje defectuoso. Los materiales que sean rechazados a consecuencia de deficiencias en el empaque, manipuleo o transporte, no serán motivo para ampliación del plazo.

Los materiales y/o productos, deben ser acondicionados de tal manera que estén fijos y debidamente protegidos durante el manipuleo de su embalaje.

El embalaje, deberá ser adecuado para condiciones tropicales de alta temperatura, humedad, agua de mar y/o lluvia torrencial con ambiente propenso a formación de hongos. Los embalajes no deberán permitir acumulación de agua en el interior de los mismos.

Los cajones de madera tipo pallet, deberán tener un diseño que permita su manipulación con vehículo montacargas. La madera de embalaje deberá contar con sello de sanidad correspondiente.

Los cables deberán ser suministrados en carreta (bobina) de metal, madera o mixta, conteniendo una única longitud de cable (sin empalmes). En el caso de utilizar madera, esta deberá ser tratada especialmente para este fin, cumpliendo con las normas de referencia, de acuerdo a las presentes especificaciones técnicas.

Los cables de fibra óptica, deben ser acondicionados en las bobinas con longitudes definidas por el CONTRATANTE. La longitud final de las bobinas, será proporcionada al PROVEEDOR, una vez que sean aprobados los diseños de los materiales. El corte de las longitudes de cable óptico deberá contemplar excesos necesarios, de acuerdo a la longitud requerida para los ensayos, tomando en cuenta de que las pruebas podrán ser ejecutadas al azar en cualquiera de las bobinas.

Las paredes internas de la bobina, deben ser revestidos con una hoja de polietileno de un espesor mayor o igual a 0.2 mm a fin de evitar el contacto del cable, una vez colocado el cable, la capa externa del mismo deben ser envuelta con malla de polietileno.

Los extremos interno y externo del cable OPGW, debe quedar fijado a los laterales de las bobinas. El lado externo debe ser fijado a la bobina con ayuda de algún tipo de cable sobre el último enrollamiento y la tensión debe ser suficiente para que las capas enrolladas no sufran aflojamiento.

Los extremos del cable OPWG deben estar debidamente sellados de modo que no permita la penetración de humedad en las fibras ópticas durante el transporte marítimo (sales) y almacenamiento.

Como aislante, deberá ser empleado el método de “baño caliente – frio” especificado en las normas de referencia.

El PROVEEDOR adjudicado deberá asegurar que cada bobina tenga fijada en las paredes externas, el certificado de control de calidad, conteniendo los valores de las medidas de atenuación óptica para cada fibra óptica. La misma debe estar protegida contra daños e ingreso de humedad, durante el transporte (desde fabrica hasta los almacenes del CONTRATANTE).

Las bobinas, deben presentar una placa de señalización de aluminio pintada con tinta indeleble o marcada en bajo relieve u otro material de similares características que garantice la permanecía de la señalización, conteniendo cuando menos la siguiente información:

- Nombre del PROPIETARIO
- Denominación de la bobina
- Número de CONTRATO y PEDIDO

- Nombre y/o símbolo del FABRICANTE y/o PROVEEDOR adjudicado.
- Fecha de fabricación
- Dimensiones del producto (longitud en metros)
- Dimensión del empaque
- Código y características del producto
- Peso neto y peso bruto
- Lugar de almacenamiento
- Señal indicativa del sentido de rotación (para instalación del cable)

Siempre que sea necesario cada caja o empaque, deberá estar adecuadamente marcada con el denominativo “FRÁGIL”.

La carga y descarga, se realizará de acuerdo a las especificaciones del PROVEEDOR. Se deben utilizar los medios de elevación adecuados a su peso; por ningún motivo se dejarán caer al suelo desde el camión o remolque.

El transporte de los materiales (sea marítimo, aéreo y/o terrestre), así como los materiales, maquinaria, equipo y mano de obra para cargar y descargar, corre por cuenta del PROVEEDOR adjudicado.

Cualquier material que esté dañado al entregarse o en condición no aceptable, no será recibido por el CONTRATANTE. El PROVEEDOR adjudicado deberá recoger y remplazar a su costo los materiales rechazados. Todos los materiales, deberán ser entregados en piso del almacén del CONTRATANTE.

Los embalajes, deberán proteger el contenido de posibles daños, durante el tránsito desde el lugar de fabricación hasta el sitio de la obra, en condiciones desfavorables de manipuleo múltiple, transporte marítimo, por ferrocarril caminos no pavimentados y almacenaje prolongado, exposición a rocío salado, lluvia fuerte, etc., y la posibilidad de hurto.

10. VOLUMEN DE LA PROVISIÓN

El PROPONENTE adjudicado deberá tomar en cuenta que los ítems de pago, deben considerar todos los gastos emergentes para el cumplimiento de estas especificaciones técnicas.

11. CONDICIONES ADICIONALES

Las características adicionales del Proveedor, están referidas a la acreditación de la fábrica y laboratorios que cuente, estableciendo si el mismo cuenta con certificación de calidad, calibración y la disponibilidad de personal profesional necesario para el desarrollo de los trabajos requeridos en las presentes Especificaciones Técnicas.

ANEXOS

ANEXO A – NORMAS DE REFERENCIA

IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers

IEE 1138-1994 Standard Construction of Composite Fiber Optic Overhead Ground Wire (OPGW) for use on Electric Utility Power Lines.

ASTM – American Society for Testing and Materials

A – General Requirements for Delivery of Rolled Steel plates, Shapes, Sheet Piling and Bars for Structural Use.

A6 – General Requirements for Delivery of Rolled Steel plates, Shapes, Sheet Piling and Bars for Structural Use.

A47 – Malleable Iron Casting

A48 – Gray iron Casting

A90 – Standard Methods of test for weight of coating on zinc-coated (galvanized) iron or steel articles.

A123 – Zinc (hot galvanized) coating on products fabricated from rolled, pressed and forged steel shapes, plates, bars and strips.

A143 – Recommended practice for safeguarding against embrittlement of hot – dip galvanized structural steel products and procedure for detecting brittlement.

A148 – High Strength steel casting for structural purposes.

A153 – Zinc coating (hot dip) on iron and steel hardware.

A164 – Electrodeposited coating of zinc on steel.

A239 – Test for locating the thinnest spot in a zinc (galvanized) coating on iron or steel articles by the preece test (copper sulfate dip).

A283 – Low and intermediate tensile strength carbon steel plates of structural quality.

A307 – Low carbon steel externally and internally threaded standard fasteners.

A325 – High – strength bolts for structural steel joints including suitable nuts and plain Hardened Washers.

A354 – Quenched and tempered alloy steel bolts and studs with suitable nuts.

A 363 ZINC COATED (GALVANIZAD) STEEL OVERHEAD GROUND WIRE STRAND

A370 – Mechanical testing of steel products.

A385 – Providing high quality zinc coating (hot – dip) on assembled products.

A438 – Method of transverse testing of gray iron.

A449 - Quenched and tempered steel bolts and studs.

A475 - Zinc coated steel wire strand.

A536 – Ductile iron castings.

A563 – Specification for carbon and alloy steel nuts.

A668 – Steel forging, carbon and alloy, for general industry use.

B6 – Zinc metal (slab zinc).

B26 – Aluminum alloy sand castings.

B85 – Aluminum alloy die castings.

B193 – Resistivity of electrical conductor materials.
B210 - Aluminum alloy drawn seamless tubes.
B211 - Aluminum alloy bars rods and wires.
B221- Aluminum alloy extruded bars, rods, shapes and tubes.
B233 – Aluminum rolled rods for electrical purposes.
B398 – Aluminum alloy 6201 – T81 wire for electrical purposes.
B415 – Standard specification for hard – drawn aluminum – clad steel wire.
E709 – Magnetic particle examination.

ANSI - American National Standards Institute

B - 1.1 Unified screw treads.
B - 18.2.1 Square and hex bolts and screws.
B - 18.2.2 Square and hex nuts.
B - 18.5 – Round head bolts.

ISO - International Organization for Standardization.

9001 Quality system – Model for quality assurance in design/development, production, installation and serving.

EIA - Electronic Industries Association

EIA359A - Standard colors for colors identification and coding.
EIA455/3A – Procedures to measure temperature cycling effects on optical fibers cables and other passive optic components.
EIA455/31B – Fiber tensile proof test method.
EIA455/45A – Microscopic method for optical fiber geometry by automated grey – scale analysis.
EIA455/48A – Diameter measurement of optical fibers using laser based measurement instrument.
EIA455/55 – Method of measuring coating geometry of optical fibers.
EIA455/59 – Measurement of fiber point defects using an OTDR.
EIA455/62 – Optical fiber macro bend attenuation.
EIA455/78 – Spectral attenuation cutback measurement for single mode optical fibers.
EIA455/81 – Compound flow (drip) test for filled fiber optic cable.
EIA455/82A – Fluid penetration test for fluid blocked fiber optic cable.
EIA455/164 – Single Mode fiber, measurement of mode field diameter by far-field scanning.
EIA455/166 - Single Mode fiber, measurement of mode field diameter by transverse offset.
EIA455/167 – Mode field diameter measurement - variable aperture method in the far field.
EIA455/169 – Chromatic dispersion measurement of single mode optical fibers by the phase shift method.
EIA455/173 – Coating geometry measurement for optical fiber: side-view method.
EIA455/174 – Mode field diameter of single mode optical fiber by knife edge scanning in the far field.
EIA455/175 – Chromatic dispersion measurement of optical fibers by the differential phase shift method.

EIA455/176 – Measurement method for optical fiber geometry by automated grey –scale analysis.

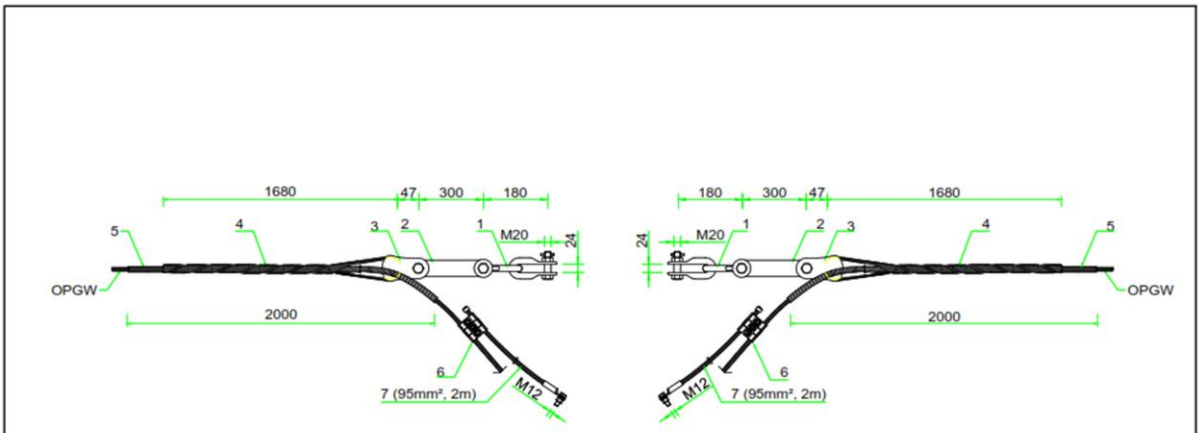
ITU T - International Telecommunications Unit.

G652D – Characteristics of a single mode optical fiber cable.
G653 – Characteristics of dispersion shifted single mode optical fiber cable.
G655 - Characteristics Non Zero Dispersion Shifted Fiber

IEC

60794-3-10 Outdoor cables
60793-1 Optical Fibres – Measurement Methods and Test Procedures
60793-2 Optical Fibres – Product Specifications
61232 Aluminum – clad steel wire for electrical purposes
60104 Aluminum magnesium-silicon alloy wire for overhead line conductors
61089 Round wire concentric lay overhead electrical stranded conductors
61284 Overhead lines - Requirements and tests for fittings
61897 Overhead lines - Requirements and tests for Aeolian vibration dampers
60888 Alambres de acero galvanizado para conductores trenzados.
61854 Líneas aéreas - Requisitos y pruebas para espaciadores.
61897 Requisitos y ensayos para amortiguadores de vibraciones eólicas.
61284 Líneas aéreas - Requisitos y pruebas para accesorios.
60794-1-1 Optical Fibre Cables – Generic Specification – General
60794-1-2 Optical Fibre Cables – Generic Specification – Basic Optical Cable Test P.
60794-4 Optical Fibre Cables – Aerial optical cables along electrical power lines
60794-4-10 Optical Fibre Cables – Aerial optical cables along electrical power lines
60332-1 Tests on electric and optical fibre cables under fire-Vertical flame propagation
60332-3 Tests on electric and optical fibre cables under fire-Vertical flame spread

ANEXO B – PLANOS DE REFERENCIA



Note:
1. Min. holding Strength: 95% RTS of OPGW;
2. Hot-dip galvanized to ASTM A153;
3. All dimensions are in millimeters;
4. The diameter and RTS of OPGW:14.4mm, 111.2kN;
5. The stranding direction of OPGW outer layer is right hand;
6. Version numbers may be supplemented to our products' models.

Item	Description	Cat. No.	Material	QTY	U.T.S
7	Earth Bonding Lead	JDX-2000-95B	Aluminum	2	
6	Parallel Groove Clamp	JBL-50-240B	Aluminum Alloy	2	
5	Structural Reinforcing Rods	ONN	Al.-Clad Steel	2	
4	Dead-End Component	ONW	Al.-Clad Steel	2	
3	Thimble Clevis	TC-12	Galv. Steel	2	120kN
2	Strap	PD-12300	Galv. Steel	2	120kN
1	Shackle	U-1220	Galv. Steel	4	120kN

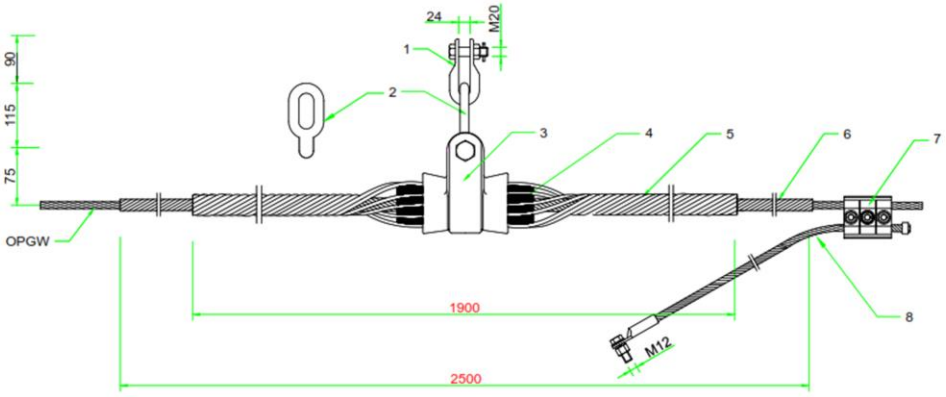
General Tolerance		
<=30	±1.5mm	ANGLE: ±
>30	±5%	
Weight	±15%	
Drawing	F.Vidangos	2023-05-09
Checked	C.Quiñones	2023-05-09
Approved	G.Villazon	2023-05-09

Double Tension Set for OPGW - Jointing TYPE：OSNJ-110-1440

Conjunto Doble de tensión para OPGW

ENDE CORPORACION

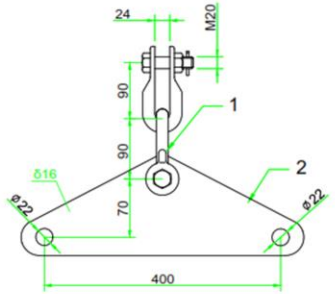
Mass	20.4kg	Scale	NTS
JSF-103301-1		REV	A



Note:
1. Min. vertical failing load: 120kN;
2. Min. slip load:14%RTS of OPGW;
3. Hot-dip galvanized to ASTM A153;
4. All dimensions are in millimeters;
4. The diameter and RTS of OPGW:14.4mm, 111.2kN;
5.The stranding direction of OPGW outer layer is right hand;
6.Version numbers may be supplemented to our products' models.

Item	Description	Cat. No.	Material	QTY	RFL
8	Earth Bonding Lead	JDX-2000-95B	Aluminum	1	
7	Parallel Groove Clamp	JBL-50-240B	Aluminum Alloy	1	
6	Structural Reinforcing Rods	OCN	Al.-Clad Steel	1	
5	Outer Rods	OCW	Aluminum Alloy	1	
4	Elastometer Insert	XJ-11	EPDM	1	
3	Cast Aluminium Clamp	TK-12-2	Aluminum Alloy & Galv. Steel	1	120kN
2	Eye Link	PH-12G	Galv. Steel	1	120kN
1	Shackle	U-1220	Galv. Steel	1	120kN

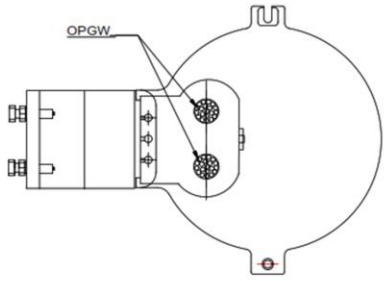
General Tolerance					
<=30	±1.5mm	ANGLE: ±	Suspension Set for OPGW TYPE: OC-1000-1440	ENDE CORPORACION	
>30	±5%				
Weight	±15%				
Drawing	F.Vidangos	2023-05-09	Conjunto de Suspención para OPGW	Mass 9.0kg	Scale NTS
Checked	C.Quiñones	2023-05-09		JSF-103301-2	REV A
Approved	G.Villazon	2023-05-09			

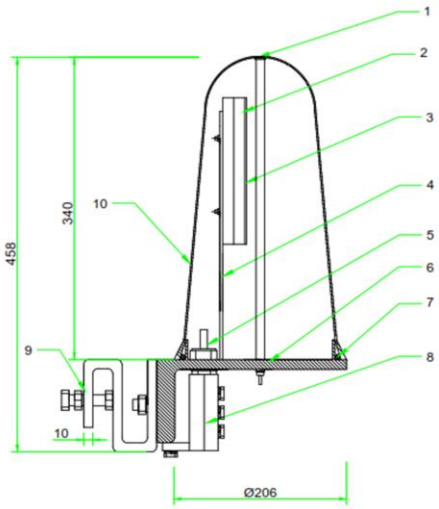


Note:
1. Hot-dip galvanized to ASTM A153;
2. All dimensions are in millimeters;
3.Version numbers may be supplemented to our products' models.

Item	Description	Cat. No.	Material	QTY	RFL
2	Yoke Plate	L-1240(22-22-22)	Galv. Steel	1	120kN
1	Shackle	U-1220	Galv. Steel	2	120kN

General Tolerance					
<=30	±1.5mm	ANGLE: ±	Shackle with yoke plate for tension set on suspension tower	ENDE CORPORACION	
>30	±5%				
Weight	±15%				
Drawing	F.Vidangos	2023-05-09	Conjunto Yugo Triangular para torre en suspención	Mass 6.8kg	Scale NTS
Checked	C.Quiñones	2023-05-09		JSF-103301-3	REV A
Approved	G.Villazon	2023-05-09			

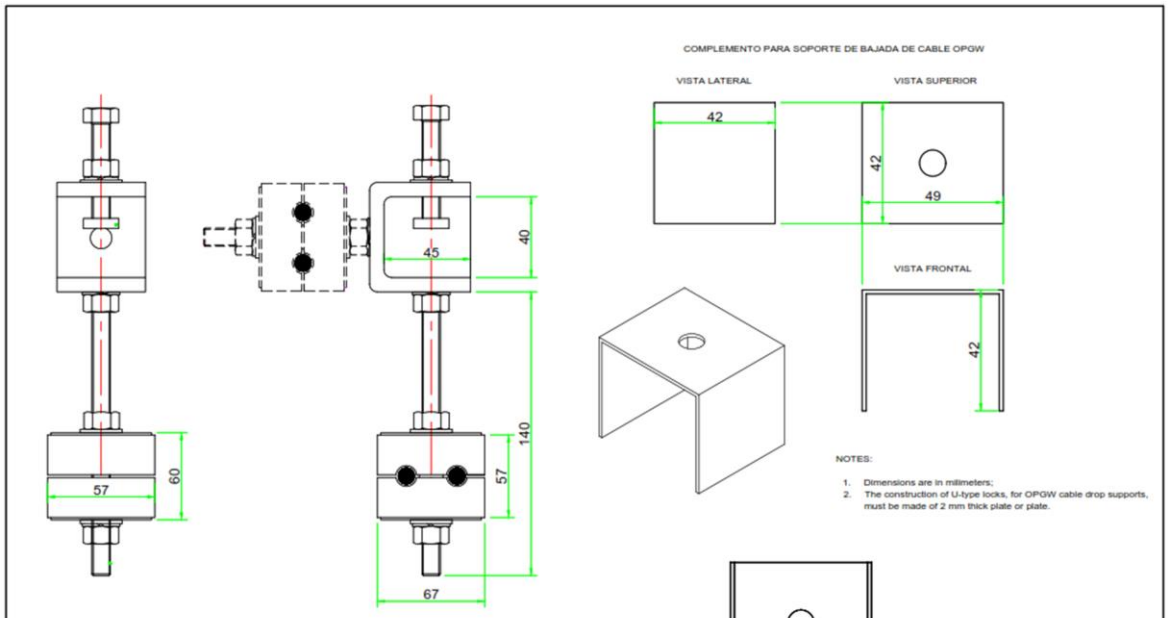




Note:
1.Fiber bending additional attenuation:≤0.01dB;
2.Fiber bending radius:≥30mm;
3.Retaining fiber length:≥1.6m;
4.Applicable temperature range:－40℃~+65℃;
5.All dimensions are in millimeters;
6.The OPGW AL Tube outer-diameter:7.20mm;
7.Version numbers may be supplemented to our products' models;
8. Holes quantity will be defined in technical specifications.

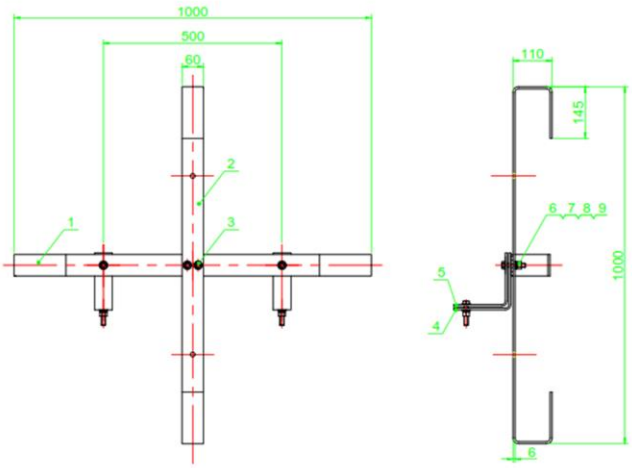
Item	Description	Material	QTY
10	Joint Box Cover	Al-alloy	1
9	"S" Tighten Steel	Galv. Steel	1
8	Front and Back Clips outside the Box (including optical cable filling piece)	Al-alloy	1
7	Joint Box Body's Seal Ring	Rubber	1
6	Joint Box Body	Die-casting Al-alloy	1
5	Adapter	Al-alloy	2-6
4	Tray Sheet Tighten Tray Support	Steel	1
3	Fiber Coiling Sheet Cover	Plastic	1
2	Fiber Coiling Sheet	Plastic	1-5
1	Top Lock Ribbon	Stainless Steel	1

General Tolerance			Joint Box for OPGW-OPGW on Tower TYPE:PTKO20T-24D	ENDE CORPORACION			
<=30	±1.5mm	ANGLE: ±					
>30	±5%						
Weight	±15%						
Drawing	F.Vidangos	2023-05-09	Caja de empalme para OPGW	Mass	6.0kg	Scale	NTS
Checked	C.Quiñones	2023-05-09		JSF-6007		REV	A
Approved	G.Villazon	2023-05-09					



Item	Description	Cat.No.	Material	QTY
8	Plain Washers	12	Stainless steel	3
7	Spring Washers	12	Stainless steel	3
6	Nuts	M12	Stainless steel	3
5	Press Cake		Stainless steel	1
4	Fastening Bolt		Stainless steel	1
3	Screw		Stainless steel	1
2	Clamping Pieces		Rubber	2
1	C Fixture Block		Stainless steel	1

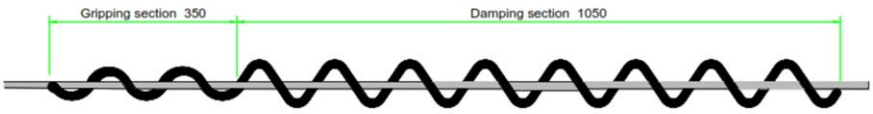
General Tolerance			Downlead Clamp for OPGW on tower TYPE:AYTLS	ENDE CORPORACION			
<=30	±1.5mm	ANGLE: ±					
>30	±5%						
Weight	±15%						
Drawing	F.Vidangos	2023-05-09	Soporte de bajada para OPGW	Mass	0.9kg	Scale	NTS
Checked	C.Quiñones	2023-05-09		JSF-6037		REV	A
Approved	G.Villazon	2023-05-09					



Item	Description	Cat.No.	Material	QTY
9	Plain Washers	12	Galv. Steel	10
8	Spring Washers	12	Galv. Steel	6
7	Nuts	M12	Galv. Steel	6
6	Bolt	M12x60	Galv. Steel	4
5	Clamp Splint 2		Galv. Steel	2
4	Clamp Splint 1		Galv. Steel	2
3	Bolt	M12x40	Galv. Steel	2
2	Bracket 2		Galv. Steel	1
1	Bracket 1		Galv. Steel	1

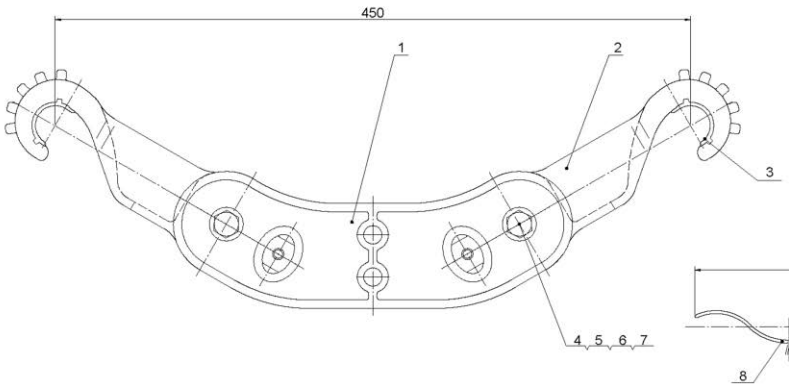
Note:
1.Hot-dip galvanized to ASTM A153;
2.All dimensions are in millimeters;
3.Version numbers may be supplemented to our products' models.

General Tolerance			Cable Tray for OPGW on Tower Type:O-YLJ-T-1000	ENDE CORPORACION			
<=30	±1.5mm	ANGLE: ±					
>30	±5%						
Weight	±15%						
Drawing	F.Vidangos	2023-05-09	Cruceta de reserva para OPGW	Mass	11.0kg	Scale	NTS
Checked	C.Quiñones	2023-05-09					
Approved	G.Villazon	2023-05-09		JSF-6005		REV	A



Note:
1.The type of spiral vibration damper is according to the diameter of the cable;
2.After installing,the tight end near the tower;
3.According to different operational environment,we produce anti-electrical cautery spiral vibration damper (FLN) and common spiral vibration damper (FLP);
4.The diameter and RTS of OPGW:14.4mm, 111.2kN.

General Tolerance			Spiral Vibration Damper FLN-1440	ENDE CORPORACION			
<=30	±1.5mm	ANGLE: ±					
>30	±5%						
Weight	±15%						
Drawing	F.Vidangos	2023-05-09	Amortiguador de vibraciones para OPGW	Mass	0.5kg	Scale	NTS
Checked	C.Quiñones	2023-05-09					
Approved	G.Villazon	2023-05-09		JSF-6032		REV	A



Preformed Armour Rods（Al. clad steel）

Note:
1. Application Conductor AAAC FLINT,740.8MCM,∅ 25.13mm;
2. The body and bracket are made of aluminium alloy;
   the preformed rods are Al clad. steel,other parts are made of hot-dip galvanized steel;
3. With 4 preformed armor rods for one clamp (total 8) (rod diameter:4.8mm);
4. Galvanized to ASTM A153;
5. All dimensions are in millimetres;
6. Designation: Preformed Spacer Damper FJZ-245/300Y;
7. The weight is approximate.

Item	Name	Material	Quantity	Remark
8	Proformed rods	Al.Clad Steel	2 sets	HXT-1100-2513
7	Hex Nut	Steel	2	Hot dip Galvanized
6	Spring Washer	Steel	2	
5	Washer	Steel	4	Hot dip Galvanized
4	Bolt with hole for riveting	Steel	2	Hot dip Galvanized
3	Rubber cushion	EPDM	2	
2	Clamp for performed rods	Al Alloy	2	
1	Bracket	Al Alloy	2	

General Tolerance			Preformed Spacer for Twin AAAC Flint (Spacing 450mm) FJZ-245/300Y & HXT-1100-2513	ENDE CORPORACION			
<=30	±1.5mm	ANGLE: ±					
>30	±5%						
Weight	±15%						
Drawing			Separador amortiguador para cable AAAC 740.8 MCM FLINT	Mass(kg)	3.9	Scale	NTS
Checked				JSH-112929		REV	A
Approved							

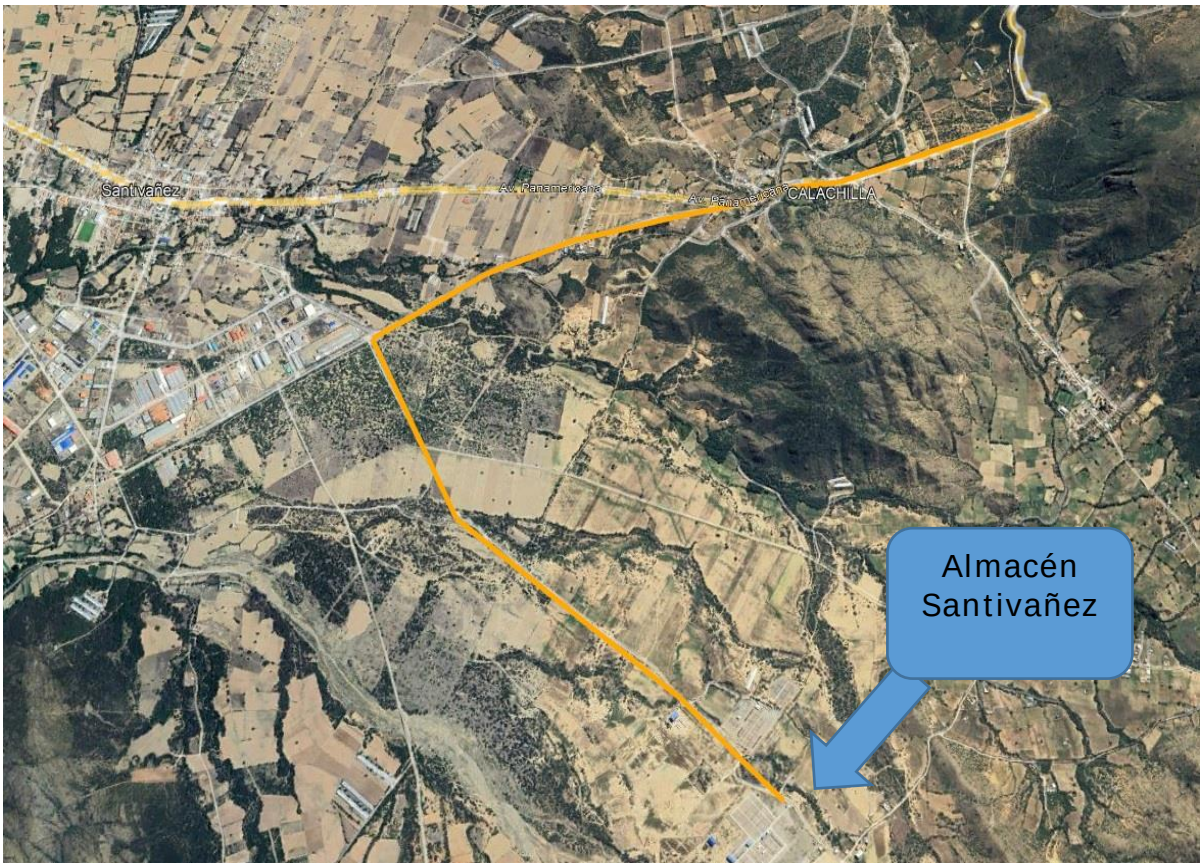
ANEXO C – UBICACIÓN SITIO DE ENTREGA

MAPA REFERENCIAL DE CARRETERAS

MAPA REFERENCIAL DE UBICACIÓN DE ALMACÉN SANTIVAÑEZ

Los suministros deberán ser entregados y descargados sobre piso en Almacenes de "SANTIVAÑEZ", ubicada a aproximadamente 25 km, de la ciudad Cochabamba; en el Estado Plurinacional de Bolivia.

Cochabamba
PUCARÁ
Santivañez



ANEXO D – TABLA DE CANTIDADES

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad Requerida	Cantidad Garantizada [llenado por el Oferente]
1	Cable OPGW (24 F.O.)	km	439,54	
2	Cable OPGW (48 F.O.)	km	8,90	
3	Cable DDR (24 F.O.)	km	5,00	
4	Conjunto de Amarre (tensión) para Cable OPGW	conjunto	303	
5	Conjunto de Suspensión para Cable OPGW	conjunto	648	
6	Conjunto Yugo triangular para OPGW en torre de suspensión	conjunto	18	
7	Caja de empalme de cierre hermético para 24 F.O.	pieza	94	
8	Caja de empalme de cierre hermético para 48 F.O.	pieza	10	

9	Soporte de bajada para cable OPGW	pieza	1880	
10	Cruceta de Reserva para cable OPGW	pieza	94	
11	Amortiguadores Anti vibración OPGW	pieza	4013	
12	Separador amortiguador p/cable AAAC 740.8 MCM Flint	pieza	2000	

Notas.-

- La cantidad de este Formulario es el requerido, en la última columna "Cantidad Garantizada", el Proponente debe llenar la cantidad en kilómetros, piezas o conjuntos según corresponda al conductor o ferretería para cable OPGW o accesorios requeridos por el Contratante.

(Firma original y manuscrita del Representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)

ANEXO E - PLANOS Y TABLAS CON DATOS TÉCNICOS

ÍTEM	DOCUMENTOS A PRESENTAR	PRESENTA/NO PRESENTA
1	Tabla con Datos técnicos y Planos	
2	Tabla con Datos técnicos y Planos	
3	Tabla con Datos técnicos y Planos	
4.1	Planos	
4.2	Planos	
4.3	Planos	
4.4	Planos	
4.5	Planos	
4.6	Planos	
4.7	Planos	
4.8	Planos	
4.9	Planos	
5	Planos	

Notas:

- El proponente debe presentar en su propuesta las tablas con datos técnicos de los ítems que correspondan.

- El proponente deberá presentar en su propuesta en formato impreso y digital, todos los planos (completos) de cada uno de los ítems ofertados y de los conjuntos conformados por los ítems, los cuales están indicados en el formulario B-1. Estos planos deberán ser presentados en formato legible en la propuesta física, para la versión en formato digital y la versión física debe cumplir con lo detallado:

    - Carimbo con información y nombre del fabricante
    - Descripción corta de cada ítem o ítems
    - Cantidad de cada componente de cada ítem e ítems
    - Material del ítem, ítems o componentes
    - Tipo de galvanizado/acabado si es que corresponde
    - Carga de Rotura cuando corresponda
    - Carga de deslizamiento cuando corresponda

- Peso de cada ítem y/o componente de cada ítem
- Peso de los conjuntos

- **La no presentación de las tablas con datos técnicos y planos requeridos en el presente formulario es causal de descalificación.**
- **Los planos de referencia se encuentran en el Anexo B.**

(Firma original manuscrita del Representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)

ANEXO F – DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS CABLE OPGW (24 F.O.), (48 F.O.), DDR (24 F.O.), FERRETERIA PARA CABLE OPGW Y ACCESORIOS

DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS - CABLE OPGW 24 F.O. Y 48 F.O.						
ÍTEM	DESCRIPCIÓN		UNID	REQUERIDO	OFERTADO	OBSERV.
	CABLE COMPLETO					
	Estructura del Cable	Nombre	No.	Diámetro		
Centro		Tubo de aluminio	1	≤7,30 mm		
		Tubo acero inoxidable	1	≤3,90 mm		
Capa exterior		Hebras de acero-aluminio según ASTM-B-415	9	≤3,60 mm		
Dirección de trenzado de la capa exterior				"giro derecho "		
No. De fibras				24 / 48		
	Características Generales					
1	Tipo			OPGW		
2	Regulaciones de Fabricación			ITU-T G.655C		
	Características de Dimensión					
3	Diámetro nominal del cable		mm	≤15,0		
4	Sección total de la sección del conductor		mm²	≤123,0		
	Características Mecánicas					
5	Peso aproximado del cable		kg/km	≤ 720		
6	Máxima resistencia a la tracción		kN	≥118		
7	Resistencia nominal a la tracción		kN	≥110		
8	Módulo de elasticidad (E)		GPa	≥ 135		
9	Coeficiente de expansión térmica lineal		1 / °C	≤ 15,0*10-6		
	Características Térmicas y Eléctricas					

10	Resistencia Eléctrica (a 20ºC) D.C.	Ω/km	≤ 0,5		
11	Corriente de cortocircuito (1 sec,40˜200ºC)	kA	≥ 9,0		
12	Capacidad de corriente de cortocircuito (40˜200ºC)	$kA^2.s$	≥ 90,0		
13	Radio de curvatura mínimo	mm	≤ 290		
14	Rango de temperatura para instalación	°C	-10°C a +70°C		
15	Rango de temperatura para operación y transporte	°C	-40°C a +80°C		
	TUBO DE PROTECCIÓN				
16	Material exterior	-	Aluminio		
17	Material interior	-	Acero Inoxidable		
	NÚCLEO ÓPTICO				
18	Número de unidades ópticas	#	1		
19	Número de fibras ópticas por unidad óptica	#	24 / 48		
20	Construcción		Holgado o suelto		
21	Llenado del tubo		Gel Anti- humedad		
22	Material del tubo interno		Acero Inoxidable		
	FIBRA ÓPTICA				
	Características geométricas y ópticas				
23	Diámetro del campo monomodo a 1550 nm	µm	9,6 ± 0,4		
24	Diámetro del revestimiento	µm	125 ± 0,7		
25	Error de concentricidad del campo monomodal	µm	≤ 1,0		
26	No circularidad del revestimiento	%	≤ 1		
27	Longitud de Onda de Corte	nm	≤ 1480		
28	Código de colores	Estándar	EIA/ITA 598		
	Características de Transmisión				
29	Atenuación para λ = 1550 nm	dB/km	≤ 0,20		
30	Atenuación para λ = 1625 nm	dB/km	≤ 0,25		
31	Dispersión por modo de polarización	ps/√km	≤ 0,20		

32	Coeficiente de dispersión cromática λ = 1550 nm	ps/nm.km	2,0 ≤ CDC ≤ 6,0		
	Condiciones ambientales de operación				
33	Rango de temperatura de operación	°C	-40 hasta 80		
34	Rango de temperatura de instalación	°C	-10 hasta 70		
35	Humedad relativa máxima	%	100		
36	Instalación		Intemperie		

DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS - CABLE DDR					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID	REQUERIDO	OFERTADO	OBSERV.
	DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA DEL CABLE				
1	Material capa exterior del cable		LSZH con protección Anti-UV e ignífugo		
2	Armadura anti roedor		Malla dieléctrica o metálica (especificada por el oferente)		
3	Material capa interior del cable		LSZH		
4	Tubos holgados		Relleno gel anti humedad		
5	Material de miembro central		FRP		
6	Hilos de rasgado		2 en capa exterior y 2 en capa interior		
	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL CABLE				
7	Número de fibras		24		
8	Número de fibras por tubo		6		
9	Peso del cable	Kg/km	≤ 210		
10	Norma código de colores		EIA/TIA 598		
11	Rango de temperatura para instalación	°C	-10°C a +70°C		
12	Rango de temperatura para operación y transporte	°C	-40°C a +80°C		
	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DEL CABLE				
13	Resistencia al aplastamiento	N/10 cm	≥ 2200		
14	Máxima tensión de carga	N	≥ 2500		
15	Radio mínimo de curvatura de instalación		20 x diámetro del cable		
16	Radio mínimo de curvatura de operación		10 x diámetro del cable		
	CARACTERÍSTICAS OPTICAS				

17	Norma de fabricación		UIT G.655C		
18	Diámetro del revestimiento	um	125 +/- 1		
19	Error de concentricidad de núcleo	um	≤ 0.5		
20	No-circularidad del recubrimiento	%	≤ 1.0		
21	Diámetro del recubrimiento	um	245 +/- 5		
22	Longitud de onda de corte	nm	≤ 1480		
23	Coeficiente de Atenuación a 1550 nm	dB/km	≤ 0.20		
24	Coeficiente de Atenuación a 1625 nm	dB/km	≤ 0.25		

La longitud de los cortes de las bobinas serán definidos con la propuesta adjudicada antes de la fabricación en serie. De manera referencial se indica que las bobinas tendrán una longitud de 5 km en promedio, pudiendo ser como máximo 8 km y un mínimo de 2.5 km.

El presente formulario es una declaración jurada. El proponente no debe modificar el contenido ni formato del presente formulario.

ENDE podrá solicitar al proponente o al adjudicado, la documentación que respalde los datos técnicos presentados. En caso de detectarse incumplimiento se descalificará la propuesta o se anulará la nota de adjudicación, según corresponda.

Nota: Se aclara que, en caso de utilizar otras normas se deberá presentar la norma equivalente propuesta, que evidencie que las características técnicas sean iguales o superiores a las solicitadas.

(Firma original y manuscrita del Representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)

ANEXO G – CRONOGRAMA DEL SUMINISTRO

El proponente deberá presentar un Cronograma elaborado utilizando MS Project o similar (diagramas de barras, Gantt o similar).

Etapas del Suministro	Duración	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				...
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	...
PREPARACIÓN DE MATERIAS PRIMAS																						
FABRICACIÓN EN SERIE TIEMPO DE PRODUCCIÓN																						
INSPECCIÓN Y PRUEBAS FAT																						
RESERVA DE TRANSPORTE DE MERCANCIA																						
DESPACHO DE ADUANAS DE CLIENTES Y CARGA DE CONTENEDORES																						
TRANSPORTE Y ENTREGA																						
...																						...

Nota:

1. El OFERENTE deberá detallar cuando menos las etapas mencionadas en el cuadro anterior, debiendo adicionar más espacios si considera necesario o detallar campos en caso de ser necesario.
2. El PROVEEDOR adjudicado deberá presentar un **Cronograma de Entregas,** parciales y/o por el total a partir de la Orden de Proceder.
3. Dentro de la elaboración del cronograma de provisión de los BIENES, el PROVEEDOR adjudicado deberá indicar claramente y de forma obligatoria, el plazo a partir de la orden de proceder para el cumplimiento de las etapas del Suministro.

ANEXO H – FORMULARIOS DE PROPUESTA

FORMULARIO H-1
RESUMEN DE INFORMACIÓN FINANCIERA DE LA FÁBRICA
(Moneda: Bs)

Nombre de la fábrica:	

DETALLE	GESTIÓN 2023
ACTIVO TOTAL	
ACTIVO CORRIENTE	
PASIVO TOTAL	
PASIVO CORRIENTE	
ÍNDICE DE ENDEUDAMIENTO	
ÍNDICE DE LIQUIDEZ	

A) REQUISITOS FINANCIEROS

- ✓ *Índice de liquidez igual o mayor a uno coma diez (≥1,10)*

  (Activo Corriente/Pasivo Corriente)

- ✓ *Índice de Endeudamiento igual o menor a cero coma ochenta y cinco (≤0,85)*

  (Pasivo Total/Activo Total)

Nota. - En caso de la Fabrica sea un Grupo o una Corporación, la presentación de la información financiera, deberá corresponder únicamente a la Empresa Ofertante que pertenece al Grupo.

EL OFERENTE deberá presentar en copia simple de los estados financieros auditados correspondiente a la gestión 2023.

B) DECLARACIÓN JURADA DE ACREDITACIÓN DE CAPACIDAD FINANCIERA

Declaro expresamente que la empresa _____ *(Indicar el nombre de la empresa a la que representa para participar en el Proceso de Adquisición de referencia*) dispone de los recursos financieros necesarios, para ejecutar la provisión de suministro.

(Firma original y manuscrita del Representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)

FORMULARIO H-2
EXPERIENCIA DEL FABRICANTE

Nombre del fabricante :	

Años de Experiencia del fabricante :	

En la siguiente tabla se deben completar los campos vacíos, con la información más relevante relacionada a la experiencia en producción del fabricante.

Experiencia en la fabricación de Cable OPGW de 24 y/o 48 F.O., Ferretería de línea y/o para Cable OPGW en Alta Tensión:

EMPRESA PARA LA QUE SE REALIZO LA PRODUCCIÓN	NIVEL DE ALTA TENSIÓN APLICADA	AÑO DE FABRICACIÓN	CABLE OPGW DE 24 Y/O 48 F.O.: LONGITUD SUMINISTRADA (kilómetros)
		Total Suministrado (km)	

EMPRESA PARA LA QUE SE REALIZO LA PRODUCCIÓN	NIVEL DE ALTA TENSIÓN APLICADA	AÑO DE FABRICACIÓN	FERRETERÍA DE LÍNEA Y/O PARA CABLE OPGW EN ALTA TENSIÓN: CANTIDAD DE PROVISIONES
		Total Suministrado	

Nota. – El Oferente deberá demostrar tener una experiencia en fabricación/comercialización de:

- CABLE OPGW DE 24 Y/O 48 F.O., con una longitud de 900 km o superior, en el periodo de 2019 a 2024.
- FERRETERÍA DE LÍNEA Y/O PARA CABLE OPGW EN ALTA TENSIÓN, debiendo haber realizado una cantidad de 5 provisiones en el periodo de 2019 a 2024.

(Firma original y manuscrita del Representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)

ANEXO I

MODELO DE CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL FABRICANTE

Autorización del Fabricante

(El Fabricante deberá completar este modelo de carta de acuerdo a lo señalado. Esta carta de autorización deberá llenada en papel membretado del Fabricante y deberá estar firmada por una persona debidamente autorizada para firmar documentos que comprometan jurídicamente al Fabricante.

Fecha: *[indique día, mes y año de presentación de la oferta].*

Número de Proceso: *[Indique el número del proceso].*

Para: *LA EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD, ENDE.*

POR CUANTO

Nosotros *(nombre completo del Fabricante)*, como fabricantes oficiales de *(señalar el nombre de los bienes fabricados)*, con fábricas ubicadas en *(señalar la dirección completa de las fábricas],* autorizamos mediante la presente a *(señalar el nombre completo del Oferente)* a presentar una Oferta con el propósito de suministrar los siguientes Bienes de nuestra fabricación (*nombre y breve descripción de los bienes)*, y a posteriormente negociar y firmar el Contrato.

Por este medio extendemos nuestro aval y plena garantía, conforme a las Especificaciones Técnicas y Garantías requeridas en el Documento de Requerimiento de Propuestas, con relación a los Bienes ofrecidos en la propuesta presentada.

Firma: *(Señalar firma de los representantes autorizados del Fabricante).*

Nombre: *(Señalar el nombre completo de los representantes autorizados del Fabricante)*.

Cargo: *(Señalar el cargo).*

Fecha _____ de _____del año _____ *[fecha de la firma].*

FORMULARIOS PARA LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS

Documentos Legales y Administrativos

Formulario A-1	Presentación de Propuesta.
Formulario A-2a	Identificación del Proponente para Personas Jurídicas.
Formulario A-2b	Identificación del Proponente para Asociaciones Accidentales.
Formulario A-2c	Identificación de Integrantes de la Asociación Accidental.

Documento de la Propuesta Económica

Formulario B-1	Propuesta Economica.

Documento de la Propuesta Técnica

Formulario C-1	Especificaciones Técnicas.

FORMULARIO A-1
PRESENTACIÓN DE PROPUESTA
(Para Personas Jurídicas o Asociaciones Accidentales)

DATOS DEL OBJETO DE LA CONTRATACIÓN	
Código:	
SEÑALAR EL OBJETO DE LA CONTRATACIÓN:	
PLAZO DE VALIDEZ	

A nombre de (*Nombre del proponente)* a la cual represento, remito la presente propuesta, declarando expresamente mi conformidad y compromiso de cumplimiento, conforme con los siguientes puntos:

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 Requerimiento de propuestas.
b) Declaro no tener conflicto de intereses para el presente proceso de contratación.
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 contratación.
d) Declaro y garantizo haber examinado el Documento de Requerimiento de propuestas, y sus enmiendas, si existieran, así como los Formularios para la presentación de la propuesta, 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 contratación 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 propuestas.
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 propuesta sin perjuicio de lo dispuesto en normativa específica.
g) Declaro la autenticidad de las garantías presentadas en el proceso de contratación, autorizando su verificación en las instancias correspondientes.
h) Me comprometo a denunciar, posibles actos de corrupción en el presente proceso de contratación, en el marco de lo dispuesto por la Ley N° 974 de Unidades de Transparencia.
i) Acepto a sola firma de este documento que todos los Formularios presentados se tienen por suscritos.

II.- De la Presentación de Documentos

En caso de ser adjudicado, para la suscripción de contrato, me comprometo a presentar la siguiente documentación, aceptando que el incumplimiento es causal de descalificación de la propuesta. En caso de Asociaciones Accidentales, la documentación conjunta a presentar es la señalada en los incisos a), d), h), i), j)

a) Certificado RUPE que respalde la información declarada en la propuesta.
b) Documento de Constitución de la empresa o documento equivalente para empresas extranjeras (Copia legalizada)
c) Matricula de Comercio o documento equivalente para empresas extranjeras actualizada, excepto para proponentes cuya normativa legal inherente a su constitución así lo prevea.
d) Poder General Amplio y Suficiente del Representante Legal o documento equivalente para empresas extranjeras del proponente con facultades para presentar propuestas y suscribir contratos.
e) Certificado de inscripción en el Padrón Nacional de Contribuyentes (NIT) o documento equivalente para empresas extranjeras válidas y activas.
f) Declaración Jurada del Pago de Impuestos a las Utilidades de las Empresas o documento equivalente para empresas extranjeras.
g) Certificado de Solvencia Fiscal, emitido por la Contraloría General del Estado (CGE) o documento equivalente para empresas extranjeras en caso de tener observaciones, deberá presentar Documentos de respaldo actualizados o Certificación de liberación de la deuda.
h) Certificado de No Adeudo por Contribuciones al Seguro Social Obligatorio de largo plazo y al Sistema Integral de Pensiones) o documento equivalente para empresas extranjeras
i) Original de Garantía a Primer Requerimiento 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 Empresa Nacional de Electricidad – ENDE, con vigencia a partir de la emisión de la garantía hasta 60 días calendario posteriores a la fecha de finalización de contrato.
j) Testimonio de Contrato de Asociación Accidental.
k) *Documentación requerida en las especificaciones técnicas y/o condiciones técnicas (Si corresponde).*

(Firma del propietario o representante legal del proponente)
(Nombre completo)

FORMULARIO A-2a
IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE
(Para Personas Jurídicas nacionales o extranjeras)

1. DATOS GENERALES DEL PROPONENTE

Nombre del proponente o Razón Social

Proponente

	País	*Ciudad*	*Dirección*
Domicilio Principal			

Teléfono

Número de Identificación Tributaria o equivalente

	Número de Matricula	*Fecha de Registro* *Día*	*Mes*	*Año*
Matrícula de Comercio o equivalente				

2. INFORMACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL *(Cuando el proponente sea una empresa unipersonal y éste no acredite a un Representante Legal no será necesario el llenado de la información del numeral 2 del presente formulario).*

	Apellido Paterno	*Apellido Materno*	*Nombre(s)*
Nombre del Representante Legal			

Número de Cédula de Identidad del Representante Legal o equivalente

	Número de Testimonio	*Lugar de Emisión*	*Fecha de Inscripción* *Día*	*Mes*	*Año*
Poder del Representante Legal o equivalente					

✓ Declaro en calidad de Representante Legal contar con un poder general amplio y suficiente con facultades para presentar propuestas y suscribir contratos.
✓ Declaro que el poder del Representante Legal se encuentra inscrito en el Registro de Comercio o equivalente.

3. INFORMACIÓN SOBRE NOTIFICACIONES

Solicito que las notificaciones me sean remitidas vía:

Fax

Correo Electrónico

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

1. DATOS GENERALES DE LA ASOCIACIÓN ACCIDENTAL

Denominación de la Asociación Accidental		
	Nombre del Asociado	% de Participación
Asociados		
Nombre de la Empresa Líder		

2. DATOS DE CONTACTO DE LA EMPRESA LÍDER

País		Ciudad	
Dirección Principal			
Teléfonos		Fax	
Correo Electrónico			

3. INFORMACIÓN SOBRE NOTIFICACIONES

Solicito que las notificaciones me sean remitidas vía	Fax	
	Correo Electrónico	

FORMULARIO A-2c
IDENTIFICACIÓN DE INTEGRANTES DE LA ASOCIACIÓN ACCIDENTAL

1. DATOS GENERALES DEL PROPONENTE

Nombre del proponente o Razón Social					
Número de Identificación Tributaria –NIT o equivalente	Número de Matrícula de Comercio o equivalente	*Fecha de Registro*			
		Día	*Mes*	*Año*	

2. INFORMACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL ***(Cuando el proponente sea una empresa unipersonal y éste no acredite a un Representante Legal no será necesario el llenado de la información del numeral 2 del presente formulario).***

Nombre del Representante Legal o equivalente	*Apellido Paterno*	*Apellido Materno*	*Nombre(s)*			
Cédula de Identidad del Representante Legal o equivalente	*Número*					
Poder del Representante Legal o equivalente	*Número de Testimonio*	*Lugar de emisión*	*Fecha de inscripción*			
			Día	*Mes*	*Año*	

FORMULARIO – B- 1
PROPUESTA ECONÓMICA
(Formato para contratación por el Total)

DATOS COMPLETADOS POR LA ENTIDAD CONVOCANTE							PROPUESTA (A SER COMPLETADO POR EL PROPONENTE)							
N°	Descripción del bien	Unidad	Cantidad solicitada	Precio referencial unitario (Bs)	Precio referencial total (Bs)	Plazo de entrega solicitado	Marca/ Modelo	País de Origen	Plazo de entrega (días calendario)	Cantidad Ofertada	PRECIO UNITARIO CIP INCOTERMS ® 2020 Aduana de Frontera	PRECIO TOTAL CIP INCOTERMS ® 2020 Aduana de Frontera	PRECIO UNITARIO DPU INCOTERMS ® 2020 hasta el lugar de entrega con seguro incluido	PRECIO TOTAL DPU INCOTERMS ® 2020 hasta el lugar de entrega con seguro incluido
						Días calendario					(Bs/Unidad)	(Bs)	(Bs/Unidad)	(Bs)
1	Cable OPGW (24 F.O.)	km	439,54	16.604,86385	7,298,501.86	180								
2	Cable OPGW (48 F.O.)	km	8,90	22.126,118	196.922,45	180								
3	Cable DDR (24 F.O.)	km	5,00	14.168,75	70.843,75	180								
4	Conjunto de Amarre (tensión) para Cable OPGW	conjunto	303	583,2828	176,734.69	180								
5	Conjunto de Suspensión para Cable OPGW	conjunto	648	270,3960	175,216.61	180								
6	Conjunto Yugo triangular para OPGW en torre de suspensión	conjunto	18	131,3350	2,364.03	180								

7	Caja de empalme de cierre hermético para 24 F.O.	pieza	94	397,8684	37,399.63	180								
8	Caja de empalme de cierre hermético para 48 F.O.	pieza	10	355,3767	3,553.77	180								
9	Soporte de bajada para cable OPGW	pieza	1880	28,584720	53,739.27	180								
10	Cruceta de reserva para cable OPGW	pieza	94	169,96320	15,976.54	180								
11	Amortiguadores Anti vibración OPGW	pieza	4013	15,06492	60.455,52	180								
12	Separador amortiguador p/cable AAAC 740.8 MCM Flint	pieza	2000	178,07508	356.150,16	180								
TOTAL PRECIO REFERENCIAL (Numeral)					8.447.858,28		**TOTAL PROPUESTA (Numeral)**							
(Literal)					(**Ocho millones cuatrocientos cuarenta y siete mil ochocientos cincuenta y ocho 28/100 bolivianos).**		**(Literal)**							

Notas Aclaratorias:

1. Tomar en cuenta que el Precio Referencial Unitario es el LÍMITE, para la Propuesta Económica por cada Ítem.
2. Para los precios unitarios DPU en el lugar de entrega (INCOTERMS ® 2020), debe considerarse el costo de seguros y descarguio del suministro en lugar de entrega descargado: en piso en el Almacén de Santivañez (Cochabamba), ubicada a 25 kilómetros de la ciudad de Cochabamba, según se indica en las especificaciones técnicas. Para todo el requerimiento del proceso de adquisición, los precios deben ser firmes y no estar sujetos a ningún tipo de reajuste.

FORMULARIO C-1
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Para ser llenado por la entidad convocante ***(Llenar las Especificaciones Técnicas de manera previa a la publicación del DRP)***		**Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su propuesta**
#	Características y condiciones técnicas solicitadas (*)	Característica Propuesta (**)
1	**TABLA DE CANTIDADES (Indicar las cantidades en las unidades requeridas, según la tabla del Anexo D de las especificaciones técnicas).**	
2	**PLANOS Y TABLAS CON DATOS TÉCNICOS (Según lo indicado en los Anexos B y E de las especificaciones técnicas)**	
3	**DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS CABLE OPGW, CABLE DDR (Según lo indicado en el Anexo F de las especificaciones técnicas).**	
4	**CRONOGRAMA DEL SUMINISTRO (Según lo indicado en el Anexo G de las especificaciones técnicas).**	
5	**RESUMEN DE INFORMACIÓN FINANCIERA (Según lo indicado en el Formulario H-1 del Anexo H de las especificaciones técnicas).**	
6	**EXPERIENCIA DEL FABRICANTE (según lo indicado en el Formulario H-2 del Anexo H de las especificaciones técnicas).**	
7	**AUTORIZACIÓN DEL FABRICANTE (según lo indicado en el Anexo I de las especificaciones técnicas)**	
8	**PLAZO DE ENTREGA (Indicar el plazo de entrega)**	

Nota: En caso que la contratación se efectué por ítem o lotes, se deberá repetir el cuadro para cada ítem o lote.

(*) La Entidad Convocante deberá incluir las Especificaciones Técnicas y Condiciones Técnicas señaladas en el Numeral 39 del presente DRP.

(**) El proponente podrá ofertar características superiores a las solicitadas en el presente formulario, que mejoren la calidad del bien o bienes ofertados, siempre que estas características fuesen beneficiosas para la entidad y/o no afecten para el fin que fue requerido los bienes.

FORMULARIO V-1
EVALUACIÓN PRELIMINAR

DATOS GENERALES DEL PROCESO	
Código:	
Objeto de la contratación:	
Nombre del Proponente:	
Propuesta Económica:	
Número de Páginas de la Propuesta:	

REQUISITOS EVALUADOS	Verificación (Acto de Apertura)			Evaluación Preliminar (Sesión Reservada)	
	PRESENTÓ		Página N°		
	SI	NO		CONTINUA	DESCALIFICA
DOCUMENTOS LEGALES Y ADMINISTRATIVOS					
1. FORMULARIO A-1 Presentación de Propuesta.					
2. FORMULARIO A-2a Identificación del proponente					
En el caso de Asociaciones Accidentales: **FORMULARIO A-2b** Identificación del Proponente para Asociaciones Accidentales					
FORMULARIO A-2c Identificación de Integrantes de la Asociación Accidental.					
3. Garantía de Seriedad de Propuesta (No aplica)					
PROPUESTA TÉCNICA					
4. FORMULARIO C-1. Especificaciones Técnicas.					
PROPUESTA ECONÓMICA					
5. FORMULARIO B – 1 Propuesta Económica					

FORMULARIO Nº V-2 (referencial)
EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA ECONÓMICA
(Formato para evaluación por ítems o total)

DATOS DEL PROCESO		
Código	**:**	
Objeto de la Contratación	**:**	
Proponente	**:**	

	Datos por la entidad convocante				**Datos por el proponente ofertante**			
N°	**Descripción del Ítem**	**Cantidad Solicitada**	**Precio referencial unitario**	**Precio referencial total**	**Cantidad**	**Precio unitario**	**Precio total**	**Monto ajustado por revisión aritmética (MAPRA) ***
1								
2								
3								
…								
n								
	Precio total							
					Diferencia de ajuste (2%)			%

(*) En caso de no evidenciarse errores aritméticos del monto leído de la propuesta no será aplicable este cuadro

FORMULARIO Nº V-2a
RESUMEN DE LA PROPUESTA ECONÓMICA

N°	NOMBRE DEL PROPONENTE (Por orden de prelación)	TOTAL, PRECIO AJUSTADO (TPA)
1		
2		
3		
…		
n		

FORMULARIO V-3
EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA TÉCNICA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Formulario C-1 (Llenado por la Entidad)	PROPONENTE	
	Cumple	No cumple
Categoría 1		
Categoría 2		
Categoría 3		
METODOLOGÍA CUMPLE/NO CUMPLE	***(señalar si cumple o no cumple)***	

MODELO DE CONTRATO
ÍNDICE DEL CONTRATO

PRIMERA	Partes Contratantes
SEGUNDA	Antecedentes
TERCERA	Legislación Aplicable
CUARTA	Objeto y Causa
QUINTA	Documentos Integrantes del Contrato
SEXTA	Obligaciones de las Partes
SÉPTIMA	Vigencia
OCTAVA	Garantías de Cumplimiento de Contrato
NOVENA	Anticipo
DÉCIMA	Garantía Técnica
DÉCIMA PRIMERA	Plazo de Entrega
DÉCIMA SEGUNDA	Lugar de Entrega
DÉCIMA TERCERA	Monto, Moneda y Forma de Pago
DÉCIMA CUARTA	Domicilio a Efectos de Notificación
DÉCIMA QUINTA	Derechos del Proveedor
DÉCIMA SEXTA	Estipulación Sobre Impuestos
DÉCIMA SÉPTIMA	Facturación
DÉCIMA OCTAVA	Protocolización del Contrato
DÉCIMA NOVENA	Subcontratos
VIGÉSIMA	Modificaciones al Contrato
VIGÉSIMA PRIMERA	Cesión
VIGÉSIMA SEGUNDA	Suspensión Temporal
VIGÉSIMA TERCERA	Multas
VIGÉSIMA CUARTA	Exoneración de las Cargas Laborales y Sociales a ENDE
VIGÉSIMA QUINTA	Causas de Fuerza Mayor y/o Caso Fortuito
VIGÉSIMA SEXTA	Terminación del Contrato
VIGÉSIMA SÉPTIMA	Solución de Controversias
VIGÉSIMA OCTAVA	Recepción
VIGÉSIMA NOVENA	Liquidación de Contrato
TRIGÉSIMA	Anticorrupción
TRIGÉSIMA PRIMERA	AntiNarcotráfico
TRIGÉSIMA SEGUNDA	Conformidad