

BASES ESTÁNDAR DE CONCURSO PÚBLICO PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA

Aprobado mediante Directiva N° 001-2019-OSCE/CD



SUB DIRECCIÓN DE NORMATIVIDAD – DIRECCIÓN TÉCNICO NORMATIVA
ORGANISMO SUPERVISOR DE LAS CONTRATACIONES DEL ESTADO - OSCE

SIMBOLOGÍA UTILIZADA:

N°	Símbolo	Descripción
1	[ABC] / [.....]	La información solicitada dentro de los corchetes sombreados debe ser completada por la Entidad durante la elaboración de las bases.
2	[ABC] / [.....]	Es una indicación, o información que deberá ser completada por la Entidad con posterioridad al otorgamiento de la buena pro para el caso específico de la elaboración de la PROFORMA DEL CONTRATO; o por los proveedores, en el caso de los ANEXOS de la oferta.
3	<div>Importante</div> <ul style="list-style-type: none"> • Abc 	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
4	<div>Advertencia</div> <ul style="list-style-type: none"> • Abc 	Se refiere a advertencias a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
5	<div>Importante para la Entidad</div> <ul style="list-style-type: none"> • Xyz 	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y deben ser eliminadas una vez culminada la elaboración de las bases.

CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO:

Las bases estándar deben ser elaboradas en formato WORD, y deben tener las siguientes características:

N°	Características	Parámetros
1	Márgenes	Superior : 2.5 cm Inferior: 2.5 cm Izquierda: 2.5 cm Derecha: 2.5 cm
2	Fuente	Arial
3	Estilo de Fuente	Normal: Para el contenido en general Cursiva: Para el encabezado y pie de página Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
4	Color de Fuente	Automático: Para el contenido en general Azul : Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
5	Tamaño de Letra	16 : Para las dos primeras hojas de las Secciones General y Específica 11 : Para el nombre de los Capítulos. 10 : Para el cuerpo del documento en general 9 : Para el encabezado y pie de página Para el contenido de los cuadros, pudiendo variar, según la necesidad 8 : Para las Notas al pie
6	Alineación	Justificada: Para el contenido en general y notas al pie. Centrada : Para la primera página, los títulos de las Secciones y nombres de los Capítulos)
7	Interlineado	Sencillo
8	Espaciado	Anterior : 0 Posterior : 0
9	Subrayado	Para los nombres de las Secciones y para resaltar o hacer hincapié en algún concepto

INSTRUCCIONES DE USO:

- Una vez registrada la información solicitada dentro de los corchetes sombreados en gris, el texto deberá quedar en letra tamaño 10, con estilo normal, sin formato de negrita y sin sombrear.
- La nota **IMPORTANTE** no puede ser modificada ni eliminada en la Sección General. En el caso de la Sección Específica debe seguirse la instrucción que se indica en dicha nota.

Elaboradas en enero de 2019
Modificadas en junio de 2019

BASES ESTÁNDAR DE CONCURSO PÚBLICO PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA¹

CONCURSO PÚBLICO N° 0008-2019-MINEM/DGER

BASES INTEGRADAS

**ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DEFINITIVO DEL
PROYECTO “AMPLIACIÓN DE LAS REDES DE
DISTRIBUCIÓN EN LAS PROVINCIAS DE CUTERVO Y
JAÉN, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA”**

San Borja, enero 2020

¹ Estas Bases se utilizarán para la contratación del servicio de consultoría de obra. Para tal efecto, se deberá tener en cuenta la siguiente definición:

Consultoría de obra: Servicios profesionales altamente calificados consistente en la elaboración del expediente técnico de obras, en la supervisión de la elaboración de expediente técnico de obra o en la supervisión de obras.

DEBER DE COLABORACIÓN

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista, deben conducir su actuación conforme a los principios previstos en la Ley de Contrataciones del Estado.

En este contexto, se encuentran obligados a prestar su colaboración al OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI, en todo momento según corresponda a sus competencias, a fin de comunicar presuntos casos de fraude, colusión y corrupción por parte de los funcionarios y servidores de la Entidad, así como los proveedores y demás actores que participan en el proceso de contratación.

De igual forma, deben poner en conocimiento del OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI los indicios de conductas anticompetitivas que se presenten durante el proceso de contratación, en los términos del Decreto Legislativo N° 1034, "Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas", o norma que la sustituya, así como las demás normas de la materia.

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista del proceso de contratación deben permitir al OSCE o a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI el acceso a la información referida a las contrataciones del Estado que sea requerida, prestar testimonio o absolución de posiciones que se requieran, entre otras formas de colaboración.

SECCIÓN GENERAL

DISPOSICIONES COMUNES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

(ESTA SECCIÓN NO DEBE SER MODIFICADA EN NINGÚN EXTREMO, BAJO SANCIÓN DE NULIDAD)

CAPÍTULO I ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

1.1. REFERENCIAS

Cuando en el presente documento se mencione la palabra Ley, se entiende que se está haciendo referencia a la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, y cuando se mencione la palabra Reglamento, se entiende que se está haciendo referencia al Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado por Decreto Supremo N° 344-2018-EF.

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.

1.2. CONVOCATORIA

Se realiza a través de su publicación en el SEACE de conformidad con lo señalado en el artículo 54 del Reglamento, en la fecha señalada en el calendario del procedimiento de selección, debiendo adjuntar las bases y resumen ejecutivo.

1.3. REGISTRO DE PARTICIPANTES

El registro de participantes se realiza conforme al artículo 55 del Reglamento. En el caso de un consorcio, basta que se registre uno (1) de sus integrantes.

Importante

- *Para registrarse como participante en un procedimiento de selección convocado por las Entidades del Estado Peruano, es necesario que los proveedores cuenten con inscripción vigente y estar habilitados ante el Registro Nacional de Proveedores (RNP) que administra el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE). Para obtener mayor información, se puede ingresar a la siguiente dirección electrónica: www.rnp.gob.pe.*
- *Los proveedores que deseen registrar su participación deben ingresar al SEACE utilizando su Certificado SEACE (usuario y contraseña). Asimismo, deben observar las instrucciones señaladas en el documento de orientación "Guía para el registro de participantes electrónico" publicado en www.seace.gob.pe.*
- *En caso los proveedores no cuenten con inscripción vigente en el RNP y/o se encuentren inhabilitados o suspendidos para ser participantes, postores y/o contratistas, el SEACE restringirá su registro, quedando a potestad de estos intentar nuevamente registrar su participación en el procedimiento de selección en cualquier otro momento, dentro del plazo establecido para dicha etapa, siempre que haya obtenido la vigencia de su inscripción o quedado sin efecto la sanción que le impuso el Tribunal de Contrataciones del Estado.*

1.4. FORMULACIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES A LAS BASES

La formulación de consultas y observaciones a las bases se efectúa de conformidad con lo establecido en los numerales 72.1 y 72.2 del artículo 72 del Reglamento.

1.5. ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS, OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

La absolución de consultas, observaciones e integración de las bases se realizan conforme a las disposiciones previstas en los numerales 72.4 y 72.5 del artículo 72 del Reglamento.

Importante

- *No se absolverán consultas y observaciones a las bases que se presenten en forma física.*
- *Cuando exista divergencia entre lo indicado en el pliego de absolución de consultas y observaciones y la integración de bases, prevalece lo absuelto en el referido pliego; sin perjuicio, del deslinde de responsabilidades correspondiente.*

1.6. ELEVACIÓN AL OSCE DEL PLIEGO DE ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

Los cuestionamientos al pliego de absolución de consultas y observaciones así como a las bases integradas por supuestas vulneraciones a la normativa de contrataciones, a los principios que rigen la contratación pública u otra normativa que tenga relación con el objeto de la contratación, pueden ser elevados al OSCE de acuerdo a lo indicado en los numerales del 72.8 al 72.11 del artículo 72 del Reglamento.

La solicitud de elevación para emisión de Pronunciamiento se presenta ante la Entidad, la cual debe remitir al OSCE el expediente completo, de acuerdo a lo señalado en el artículo 124 del TUO de la Ley 27444, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, al día hábil siguiente de recibida dicha solicitud.

Importante

Constituye infracción pasible de sanción según lo previsto en el literal n) del numeral 50.1 del artículo 50 de la Ley, presentar cuestionamientos maliciosos o manifiestamente infundados al pliego de absolución de consultas y/u observaciones.

1.7. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Las ofertas se presentan conforme lo establecido en el artículo 59 del Reglamento.

Las declaraciones juradas, formatos o formularios previstos en las bases que conforman la oferta deben estar debidamente firmados por el postor (firma manuscrita). Los demás documentos deben ser visados por el postor. En el caso de persona jurídica, por su representante legal, apoderado o mandatario designado para dicho fin y, en el caso de persona natural, por este o su apoderado. No se acepta el pegado de la imagen de una firma o visto. Las ofertas se presentan foliadas.

Importante

- *Los formularios electrónicos que se encuentran en el SEACE y que los proveedores deben llenar para presentar sus ofertas, tienen carácter de declaración jurada.*
- *En caso la información contenida en los documentos escaneados que conforman la oferta no coincida con lo declarado a través del SEACE, prevalece la información declarada en los documentos escaneados.*
- *No se tomará en cuenta las ofertas que se presenten en físico a la Entidad.*

1.8. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS

El participante presentará su oferta de manera electrónica a través del SEACE, desde las 00:01 horas hasta las 23:59 horas del día establecido para el efecto en el cronograma del procedimiento; adjuntando el archivo digitalizado que contenga los documentos que

conforman la oferta de acuerdo a lo requerido en las bases.

El participante debe verificar antes de su envío, bajo su responsabilidad, que el archivo pueda ser descargado y su contenido sea legible.

Importante

Los integrantes de un consorcio no pueden presentar ofertas individuales ni conformar más de un consorcio en un procedimiento de selección, o en un determinado ítem cuando se trate de procedimientos de selección según relación de ítems.

En la apertura electrónica de la oferta técnica, el comité de selección verifica la presentación de los documentos requeridos en la sección específica de las bases de conformidad con el numeral 81.2 del artículo 81 del Reglamento y determina si las ofertas responden a las características y/o requisitos y condiciones de los Términos de Referencia, detallados en la sección específica de las bases. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.

1.9. CALIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

La calificación y evaluación de los postores se realiza conforme los requisitos de calificación y factores de evaluación que se indican en la sección específica de las bases.

La evaluación técnica y económica se realiza sobre la base de:

Oferta técnica : 100 puntos
Oferta económica : 100 puntos

1.9.1 CALIFICACIÓN DE LAS OFERTAS TÉCNICAS

La calificación de las ofertas técnicas se realiza conforme a lo establecido en el numeral 82.1 del artículo 82 del Reglamento.

1.9.2 EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS TÉCNICAS

La evaluación de las ofertas técnicas se realiza conforme a lo establecido en los numerales 82.2 y 82.3 del artículo 82 del Reglamento.

1.9.3 APERTURA Y EVALUACIÓN DE OFERTAS ECONÓMICAS

El comité de selección evalúa las ofertas económicas y determina el puntaje total de las ofertas de conformidad con el artículo 83 del Reglamento así como los coeficientes de ponderación previstos en la sección específica de las bases.

Importante

En el caso de procedimientos de selección por relación de ítems cuando la contratación del servicio de consultoría de obra va a ser prestado fuera de la provincia de Lima y Callao y el monto del valor referencial de algún ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), a solicitud del postor se asigna una bonificación equivalente al diez por ciento (10%) sobre el puntaje total obtenido en dicho ítem por los postores con domicilio en la provincia donde prestará el servicio, o en las provincias colindantes, sean o no

pertenecientes al mismo departamento o región. El domicilio es el consignado en la constancia de inscripción ante el RNP².

1.10. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS

La subsanación de las ofertas se sujeta a lo establecido en el artículo 60 del Reglamento. El plazo que se otorgue para la subsanación no puede ser inferior a un (1) día hábil.

La solicitud de subsanación se realiza de manera electrónica a través del SEACE y será remitida al correo electrónico consignado por el postor al momento de realizar su inscripción en el RNP, siendo su responsabilidad el permanente seguimiento de las notificaciones a dicho correo. La notificación de la solicitud se entiende efectuada el día de su envío al correo electrónico.

La presentación de las subsanaciones se realiza a través del SEACE. No se tomará en cuenta la subsanación que se presente en físico a la Entidad.

1.11. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO

La buena pro se otorga luego de la evaluación correspondiente según lo indicado en el numeral 1.9.3 de la presente sección.

Previo al otorgamiento de la buena pro, el comité de selección aplica lo dispuesto en los numerales 68.5 y 68.6 del artículo 68 del Reglamento, de ser el caso.

En el supuesto de que dos (2) o más ofertas empaten, el otorgamiento de la buena pro se efectúa siguiendo estrictamente el orden señalado en el numeral 84.2 del artículo 84 del Reglamento. El desempate mediante sorteo se realiza de manera electrónica a través del SEACE.

Definida la oferta ganadora, el comité de selección otorga la buena pro, mediante su publicación en el SEACE, incluyendo el cuadro comparativo y las actas debidamente motivadas de los resultados de la admisión, no admisión, calificación, descalificación, evaluación y el otorgamiento de la buena pro.

1.12. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO

Cuando se hayan presentado dos (2) o más ofertas, el consentimiento de la buena pro se produce a los ocho (8) días hábiles siguientes de la notificación de su otorgamiento, sin que los postores hayan ejercido el derecho de interponer el recurso de apelación.

En caso que se haya presentado una sola oferta, el consentimiento de la buena pro se produce el mismo día de la notificación de su otorgamiento.

El consentimiento del otorgamiento de la buena pro se publica en el SEACE al día hábil siguiente de producido.

Importante

Una vez consentido el otorgamiento de la buena pro, el órgano encargado de las contrataciones o el órgano de la Entidad al que se haya asignado tal función realiza la verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro conforme lo establecido en el numeral 64.6 del artículo 64 del Reglamento.

² La constancia de inscripción electrónica se visualizará en el portal web del Registro Nacional de Proveedores: www.rnp.gob.pe

CAPÍTULO II

SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

2.1. RECURSO DE APELACIÓN

A través del recurso de apelación se pueden impugnar los actos dictados durante el desarrollo del procedimiento de selección hasta antes del perfeccionamiento del contrato.

El recurso de apelación se presenta ante y es resuelto por el Tribunal de Contrataciones del Estado.

Los actos que declaren la nulidad de oficio, la cancelación del procedimiento de selección y otros actos emitidos por el Titular de la Entidad que afecten la continuidad de este, se impugnan ante el Tribunal de Contrataciones del Estado.

Importante

- *Una vez otorgada la buena pro, el comité de selección, está en la obligación de permitir el acceso de los participantes y postores al expediente de contratación, salvo la información calificada como secreta, confidencial o reservada por la normativa de la materia, a más tardar dentro del día siguiente de haberse solicitado por escrito.*
- *A efectos de recoger la información de su interés, los postores pueden valerse de distintos medios, tales como: (i) la lectura y/o toma de apuntes, (ii) la captura y almacenamiento de imágenes, e incluso (iii) pueden solicitar copia de la documentación obrante en el expediente, siendo que, en este último caso, la Entidad deberá entregar dicha documentación en el menor tiempo posible, previo pago por tal concepto.*
- *El recurso de apelación se presenta ante la Mesa de Partes del Tribunal o ante las oficinas desconcentradas del OSCE.*

2.2. PLAZOS DE INTERPOSICIÓN DEL RECURSO DE APELACIÓN

La apelación contra el otorgamiento de la buena pro o contra los actos dictados con anterioridad a ella se interpone dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes de haberse notificado el otorgamiento de la buena pro.

La apelación contra los actos dictados con posterioridad al otorgamiento de la buena pro, contra la declaración de nulidad, cancelación y declaratoria de desierto del procedimiento, se interpone dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes de haberse tomado conocimiento del acto que se desea impugnar.

CAPÍTULO III DEL CONTRATO

3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

Los plazos y el procedimiento para perfeccionar el contrato se realiza conforme a lo indicado en el artículo 141 del Reglamento.

Para perfeccionar el contrato, el postor ganador de la buena pro debe presentar los documentos señalados en el artículo 139 del Reglamento y los previstos en la sección específica de las bases.

3.2. GARANTÍAS

Las garantías que deben otorgar los postores y/o contratistas, según corresponda, son las de fiel cumplimiento del contrato y por los adelantos.

3.2.1. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

Como requisito indispensable para perfeccionar el contrato, el postor ganador debe entregar a la Entidad la garantía de fiel cumplimiento del mismo por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original. Esta se mantiene vigente hasta el consentimiento de la liquidación final.

Importante

En los contratos de consultorías de obras que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato original, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establecen los numerales 149.4 y 149.5 del artículo 149 del Reglamento.

3.2.2. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO POR PRESTACIONES ACCESORIAS

En las contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, tales como mantenimiento, reparación o actividades afines, se otorga una garantía adicional por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato de la prestación accesoria, la misma que debe ser renovada periódicamente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

3.2.3. GARANTÍA POR ADELANTO

En caso se haya previsto en la sección específica de las bases la entrega de adelantos, el contratista debe presentar una garantía emitida por idéntico monto conforme a lo estipulado en el artículo 153 del Reglamento.

3.3. REQUISITOS DE LAS GARANTÍAS

Las garantías que se presenten deben ser incondicionales, solidarias, irrevocables y de realización automática en el país, al solo requerimiento de la Entidad. Asimismo, deben ser emitidas por empresas que se encuentren bajo la supervisión directa de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones y que cuenten con clasificación de riesgo B o superior. Asimismo, deben estar autorizadas para emitir garantías; o

estar consideradas en la última lista de bancos extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

Importante

Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro y/o contratista cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución; sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.

Advertencia

Los funcionarios de las Entidades no deben aceptar garantías emitidas bajo condiciones distintas a las establecidas en el presente numeral, debiendo tener en cuenta lo siguiente:

1. La clasificadora de riesgo que asigna la clasificación a la empresa que emite la garantía debe encontrarse listada en el portal web de la SBS (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/clasificadoras-de-riesgo>).

2. Se debe identificar en la página web de la clasificadora de riesgo respectiva, cuál es la clasificación vigente de la empresa que emite la garantía, considerando la vigencia a la fecha de emisión de la garantía.

3. Para fines de lo establecido en el artículo 148 del Reglamento, la clasificación de riesgo B, incluye las clasificaciones B+ y B.

4. Si la empresa que otorga la garantía cuenta con más de una clasificación de riesgo emitida por distintas empresas listadas en el portal web de la SBS, bastará que en una de ellas cumpla con la clasificación mínima establecida en el Reglamento.

En caso exista alguna duda sobre la clasificación de riesgo asignada a la empresa emisora de la garantía, se deberá consultar a la clasificadora de riesgos respectiva.

De otro lado, además de cumplir con el requisito referido a la clasificación de riesgo, a efectos de verificar si la empresa emisora se encuentra autorizada por la SBS para emitir garantías, debe revisarse el portal web de dicha Entidad (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/relacion-de-empresas-que-se-encuentran-autorizadas-a-emitar-cartas-fianza>).

Los funcionarios competentes deben verificar la autenticidad de la garantía a través de los mecanismos establecidos (consulta web, teléfono u otros) por la empresa emisora.

3.4. EJECUCIÓN DE GARANTÍAS

La Entidad puede solicitar la ejecución de las garantías conforme a los supuestos contemplados en el artículo 155 del Reglamento.

3.5. ADELANTOS

La Entidad puede entregar adelantos directos al contratista, los que en ningún caso exceden en conjunto del treinta por ciento (30%) del monto del contrato original, siempre que ello haya sido previsto en la sección específica de las bases.

3.6. PENALIDADES

3.6.1. PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día

de atraso, de conformidad con el artículo 162 del Reglamento.

3.6.2. OTRAS PENALIDADES

La Entidad puede establecer penalidades distintas a la mencionada en el numeral precedente, según lo previsto en el artículo 163 del Reglamento y lo indicado en la sección específica de las bases.

Estos dos tipos de penalidades se calculan en forma independiente y pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

3.7. PAGOS

El pago se realiza después de ejecutada la respectiva prestación, pudiendo contemplarse pagos a cuenta, según la forma establecida en la sección específica de las bases o en el contrato.

La Entidad paga las contraprestaciones pactadas a favor del contratista dentro de los quince (15) días calendarios siguientes a la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello. La conformidad se emite en un plazo máximo de veinte (20) días de producida la recepción.

En el caso que se haya suscrito contrato con un consorcio, el pago se realizará de acuerdo a lo que se indique en el contrato de consorcio.

Advertencia

En caso de retraso en los pagos a cuenta o pago final por parte de la Entidad, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, esta reconoce al contratista los intereses legales correspondientes, de conformidad con el artículo 39 de la Ley y 171 del Reglamento, debiendo repetir contra los responsables de la demora injustificada.

3.8. INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Las causales para la resolución del contrato, serán aplicadas de conformidad con el artículo 36 de la Ley y 164 del Reglamento.

3.9. DISPOSICIONES FINALES

Todos los demás aspectos del presente procedimiento no contemplados en las bases se regirán supletoriamente por la Ley y su Reglamento, así como por las disposiciones legales vigentes.

SECCIÓN ESPECÍFICA

CONDICIONES ESPECIALES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

(EN ESTA SECCIÓN LA ENTIDAD DEBERÁ COMPLETAR LA INFORMACIÓN EXIGIDA, DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES INDICADAS)

CAPÍTULO I GENERALIDADES

1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre : DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRIFICACIÓN RURAL DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
RUC N° : 20517754499
Domicilio legal : Av. De Las Artes Sur N° 260 - distrito de San Borja, provincia de Lima, departamento de Lima – Perú
Teléfono: : 634-1500 – ANEXO: 8855
Correo electrónico: : temp_dger39@minem.gob.pe

1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación del servicio de consultoría de obra para la ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO “AMPLIACIÓN DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN EN LAS PROVINCIAS DE CUTERVO Y JAÉN, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA”.

1.3. VALOR REFERENCIAL³

El valor referencial asciende a S/ 1 503 579,69 (UN MILLÓN QUINIENTOS TRES MIL QUINIENTOS SETENTA Y NUEVE Y 69/100 SOLES), incluidos los impuestos de Ley y cualquier otro concepto que incida en el costo total del servicio de consultoría de obra. El valor referencial ha sido calculado al mes de septiembre de 2019.

Valor Referencial (VR)	Límites ⁴	
	Inferior	Superior
S/ 1 503 579,69 (Un Millón Quinientos Tres Mil Quinientos Setenta y Nueve y 69/100 Soles)	S/ 1 353 221,73 (Un millón Trescientos Cincuenta y Tres Mil Doscientos Veintiuno y 73/100 Soles)	S/ 1 653 937,65 (Un millón Seiscientos Cincuenta y Tres Mil Novecientos Treinta y Siete y 65/100 Soles)

Importante

Las ofertas económicas no pueden exceder los límites del valor referencial de conformidad con el numeral 28.2 del artículo 28 de la Ley.

1.4. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante Resolución Directoral N° 361-2019-MINEM/DGER de fecha 17 de diciembre de 2019.

³ El monto del valor referencial indicado en esta sección de las bases no debe diferir del monto del valor referencial consignado en la ficha del procedimiento en el SEACE. No obstante, de existir contradicción entre estos montos, primará el monto del valor referencial indicado en las bases aprobadas.

⁴ De acuerdo a lo señalado en el artículo 48 del Reglamento, estos límites se calculan considerando dos (2) decimales. Para ello, si el límite inferior tiene más de dos decimales, se aumenta en un dígito el valor del segundo decimal; en el caso del límite superior, se considera el valor del segundo decimal sin efectuar el redondeo.

1.5. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

RECURSOS DETERMINADOS (RO).
RECURSOS DIRECTAMENTE RECAUDADOS (RDR)
RECURSOS DETERMINADOS (RD)

Importante

La fuente de financiamiento debe corresponder a aquella prevista en la Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal en el cual se convoca el procedimiento de selección.

1.6. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El presente procedimiento se rige por el sistema de A SUMA ALZADA, de acuerdo con lo establecido en el expediente de contratación respectivo.

Importante

En el caso de supervisión de obras, cuando se haya previsto que las actividades comprenden la liquidación del contrato de obra, la supervisión se rige bajo el sistema de tarifas mientras que la liquidación se rige bajo el sistema a suma alzada.

1.7. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

El alcance de la prestación está definido en el Capítulo III de la presente sección de las bases.

1.8. PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA

Los servicios de consultoría de obra materia de la presente convocatoria se prestarán en el plazo de CIENTO OCHENTA (180) DÍAS CALENDARIO, en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.

Importante

En el caso de supervisión de obras, el plazo inicial del contrato debe estar vinculado al del contrato de la obra a ejecutar y comprender hasta la liquidación de la obra, de conformidad con el artículo 10 de la Ley.

1.9. COSTO DE REPRODUCCIÓN Y ENTREGA DE BASES

Los participantes registrados tienen el derecho de recabar un ejemplar de las bases, para cuyo efecto deben cancelar **S/ 10,00 (DIEZ Y 00/100 SOLES)**, en la **Mesa de Partes de la Dirección General de Electrificación Rural**, sito en **Calle Crepi cuadra N° 01 s/n; distrito de San Borja, provincia y departamento de Lima** desde las **8:00 hasta las 16:50 horas**.

Importante

El costo de entrega de un ejemplar de las bases no puede exceder el costo de su reproducción.

1.10. BASE LEGAL

- Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobada mediante Decreto Supremo N° 082-2019-EF.
- Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF.
- Ley N° 30879, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2019

- Ley N° 30880, Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal 2019.
- Ley N° 28749, Ley General de Electrificación Rural.
- Decreto Supremo 025-2007-EM, Reglamento de la Ley General de Electrificación Rural.
- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Resolución Ministerial N° 425-2017-MEM/DM que aprueba la política anti soborno del Ministerio de Energía y Minas.
- Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad.

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.

CAPÍTULO II DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

2.1. CALENDARIO DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

Según el cronograma de la ficha de selección de la convocatoria publicada en el SEACE.

Importante

De conformidad con la vigesimosegunda Disposición Complementaria Final del Reglamento, en caso la Entidad (Ministerios y sus organismos públicos, programas o proyectos adscritos) haya difundido el requerimiento a través del SEACE siguiendo el procedimiento establecido en dicha disposición, no procede formular consultas u observaciones al requerimiento.

2.2. CONTENIDO DE LAS OFERTAS

2.2.1. OFERTA TÉCNICA

La oferta contendrá, además de un índice de documentos⁵, la siguiente documentación:

2.2.1.1. Documentación de presentación obligatoria

A. Documentos para la admisión de la oferta

- a.1) Declaración jurada de datos del postor. (**Anexo N° 1**)
- a.2) Documento que acredite la representación de quien suscribe la oferta.

En caso de persona jurídica, copia del certificado de vigencia de poder del representante legal, apoderado o mandatario designado para tal efecto.

En caso de persona natural, copia del documento nacional de identidad o documento análogo, o del certificado de vigencia de poder otorgado por persona natural, del apoderado o mandatario, según corresponda.

El certificado de vigencia de poder expedido por registros públicos no debe tener una antigüedad mayor de treinta (30) días calendario a la presentación de ofertas, computada desde la fecha de emisión.

En el caso de consorcios, este documento debe ser presentado por cada uno de los integrantes del consorcio que suscriba la promesa de consorcio, según corresponda.

Advertencia

De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE⁶ y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no

⁵ La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

⁶ Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <http://www.ongei.gob.pe/interoperabilidad/>

corresponderá exigir el certificado de vigencia de poder y/o documento nacional de identidad.

- a.3) Declaración jurada de acuerdo con el literal b) del artículo 52 del Reglamento. **(Anexo N° 2)**
- a.4) Declaración jurada de cumplimiento de los Términos de Referencia contenidos en el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. **(Anexo N° 3)**
- a.5) Declaración jurada de plazo de prestación del servicio de consultoría de obra. **(Anexo N° 4)**
- a.6) Promesa de consorcio con firmas legalizadas, de ser el caso, en la que se consigne los integrantes, el representante común, el domicilio común y las obligaciones a las que se compromete cada uno de los integrantes del consorcio así como el porcentaje equivalente a dichas obligaciones. **(Anexo N° 5)**

Importante

El comité de selección verifica la presentación de los documentos requeridos. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.

B. Documentos para acreditar los requisitos de calificación

Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los “**Requisitos de Calificación**” que se detallan en el numeral 3.2 del Capítulo III de la presente sección de las bases.

2.2.1.2. Documentación de presentación facultativa:

- a) Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los “**Factores de Evaluación**” establecidos en el Capítulo IV de la presente sección de las bases, a efectos de obtener el puntaje previsto en dicho Capítulo para cada factor.

Importante

Las ofertas técnicas que contengan algún tipo de información que forme parte de la oferta económica son descalificadas.

Advertencia

El comité de selección no podrá exigir al postor la presentación de documentos que no hayan sido indicados en los acápites “Documentos para la admisión de la oferta”, “Requisitos de calificación” y “Factores de evaluación”.

2.2.2. OFERTA ECONÓMICA

La oferta económica expresada en **SOLES** debe registrarse directamente en el formulario electrónico del SEACE.

En el caso de procedimientos convocados a suma alzada únicamente se debe adjuntar el **Anexo N° 6**, cuando corresponda indicar el monto de la oferta de la prestación accesoria o que el postor goza de alguna exoneración legal.

El monto total de la oferta económica y los subtotales que lo componen deben ser

expresados con dos (2) decimales. Los precios unitarios o tarifas pueden ser expresados con más de dos (2) decimales.

Importante

- *El comité de selección declara no admitidas las ofertas que no se encuentren dentro de los límites del valor referencial previstos en el numeral 28.2 del artículo 28 de la Ley.*
- *La estructura de costos, se presenta para el perfeccionamiento del contrato.*

2.3. DETERMINACIÓN DEL PUNTAJE TOTAL DE LAS OFERTAS

Una vez evaluadas las ofertas técnica y económica se procederá a determinar el puntaje total de las mismas.

El puntaje total de las ofertas es el promedio ponderado de ambas evaluaciones, obtenido de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$PTPi = c_1 PT_i + c_2 Pe_i$$

Donde:

- PTPi = Puntaje total del postor i
PTi = Puntaje por evaluación técnica del postor i
Pei = Puntaje por evaluación económica del postor i
c₁ = Coeficiente de ponderación para la evaluación técnica.
c₂ = Coeficiente de ponderación para la evaluación económica.

Se aplicarán las siguientes ponderaciones:

- c₁ = 0.80
c₂ = 0.20

Donde: c₁ + c₂ = 1.00

2.4. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO

El postor ganador de la buena pro debe presentar los siguientes documentos para perfeccionar el contrato:

- a) Garantía de fiel cumplimiento del contrato. La que deberá ser una **CARTA FIANZA**, ejecutable en la ciudad de Lima.
- b) Contrato de consorcio con firmas legalizadas ante Notario de cada uno de los integrantes, de ser el caso.
- c) Código de cuenta interbancaria (CCI).
- d) Copia de la vigencia del poder del representante legal de la empresa que acredite que cuenta con facultades para perfeccionar el contrato, cuando corresponda.
- e) Copia de DNI del postor en caso de persona natural, o de su representante legal en caso de persona jurídica.

Advertencia

De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo.

En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE⁷ y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir los documentos previstos en los literales e) y f).

- f) Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato. La que deberá estar ubicada en la ciudad de Lima.
- g) Estructura de costos o detalle de los precios unitarios de la oferta económica⁸.
- h) Copia de los diplomas que acrediten la formación académica requerida del personal clave, en caso que el grado o título profesional requerido no se encuentren publicados en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales a cargo de la de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU⁹.
- i) Copia de (i) contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave **(ANEXO 9)**.

Importante

- *La Entidad debe aceptar las diferentes denominaciones utilizadas para acreditar la carrera profesional requerida, aun cuando no coincida literalmente con aquella prevista en los requisitos de calificación (por ejemplo Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Gestión Ambiental, Ingeniería y Gestión Ambiental u otras denominaciones).*
- *Los documentos que acreditan la experiencia del personal clave deben incluir como mínimo los nombres y apellidos del personal, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.*

En caso estos documentos establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el personal clave en meses sin especificar los días la Entidad debe considerar el mes completo.

De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.

Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.

Asimismo, la Entidad debe valorar de manera integral los documentos presentados para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en los requisitos de calificación, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido.

- *Cuando el postor ganador de la buena pro proponga como personal permanente a profesionales que se encuentren laborando como residente o supervisor en obras contratadas por la Entidad que no cuentan con recepción, procede otorgar plazo adicional para subsanar, conforme lo previsto en el literal a) del artículo 141 del Reglamento.*
- *En caso que el postor ganador de la buena pro sea un consorcio, las garantías que presente este para el perfeccionamiento del contrato, así como durante la ejecución contractual, de ser el caso, además de cumplir con las condiciones establecidas en el artículo 33 de la Ley y en el artículo 148 del Reglamento, deben consignar expresamente el nombre completo o la denominación o razón social de los integrantes del consorcio, en calidad de garantizados, de lo contrario no podrán ser aceptadas por las Entidades. No se cumple el requisito antes indicado si se consigna únicamente la denominación del consorcio, conforme lo dispuesto en*

⁷ Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <http://www.ongei.gob.pe/interoperabilidad/>

⁸ Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

⁹ <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>

la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".

- *En los contratos de consultoría de obras que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato original, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establece el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento. Para dicho efecto los postores deben encontrarse registrados en el REMYPE, consignando en la Declaración Jurada de Datos del Postor (Anexo N° 1) o en la solicitud de retención de la garantía durante el perfeccionamiento del contrato, que tienen la condición de MYPE, lo cual será verificado por la Entidad en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2> opción consulta de empresas acreditadas en el REMYPE.*

Importante

- *Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución; sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.*
- *De conformidad con el Reglamento Consular del Perú aprobado mediante Decreto Supremo N° 076-2005-RE para que los documentos públicos y privados extendidos en el exterior tengan validez en el Perú, deben estar legalizados por los funcionarios consulares peruanos y refrendados por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, salvo que se trate de documentos públicos emitidos en países que formen parte del Convenio de la Apostilla, en cuyo caso bastará con que estos cuenten con la Apostilla de la Haya¹⁰.*
- *La Entidad no puede exigir documentación o información adicional a la consignada en el presente numeral para el perfeccionamiento del contrato.*

2.5. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

El contrato se perfecciona con la suscripción del documento que lo contiene. Para dicho efecto el postor ganador de la buena pro, dentro del plazo previsto en el artículo 141 del Reglamento, debe presentar la documentación requerida en la **Mesa de Partes de la Dirección General de Electrificación Rural, sito en Calle Crepi cuadra N° 01 s/n; distrito de San Borja, provincia y departamento de Lima desde las 8:00 hasta las 16:50 horas.**

2.6. ADELANTOS¹¹

"La Entidad otorgará 01 adelanto directo por el veinte por ciento (20%) del monto del contrato original.

El contratista debe solicitar los adelantos dentro de ocho (08) días calendarios siguientes al perfeccionamiento del contrato, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos¹² mediante respectiva **CARTA FIANZA** acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procede la solicitud.

La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de los ocho (08) días calendarios siguientes a la presentación de la solicitud del contratista.

¹⁰ Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

¹¹ Si la Entidad ha previsto la entrega de adelantos, debe prever el plazo en el cual el contratista debe solicitar el adelanto, así como el plazo de entrega del mismo, conforme a lo previsto en el artículo 156 del Reglamento.

¹² De conformidad con el artículo 153 del Reglamento, esta garantía debe ser emitida por idéntico monto y un plazo mínimo de vigencia de tres (3) meses, renovable por un plazo idéntico hasta la amortización total del adelanto otorgado. Cuando el plazo de ejecución contractual sea menor a tres (3) meses, las garantías pueden ser emitidas con una vigencia menor, siempre que cubra la fecha prevista para la amortización total del adelanto otorgado.

2.7. FORMA DE PAGO

La Entidad se obliga a pagar la contraprestación a EL CONSULTOR en SOLES, en pagos según el esquema descrito líneas abajo, luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, según lo establecido en el artículo 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

El pago por el servicio de Consultoría se realizará según el siguiente esquema:

- 35% Contra aprobación del 1er Informe.
- 30% Contra aprobación del 2do Informe.
- 25% Contra aprobación del 3er Informe (Edición final del Estudio Definitivo)
- 10% Contra aprobación del Informe de Modificaciones y el expediente escaneado.

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por EL CONSULTOR, la Entidad debe contar con la siguiente documentación.

- Solicitud de pago
- Informe del Coordinador de Estudios, aprobado por el Jefe de Estudios, emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago

Dicha documentación se debe presentar en **Calle Crepi cuadra N° 01 s/n; distrito de San Borja, provincia y departamento de Lima desde las 8:00 hasta las 16:50 horas.**

2.8. REAJUSTE DE LOS PAGOS

Los servicios de consultoría se reajustarán de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$K = \frac{I_r}{I_o}$$

Donde:

K : Factor de Reajuste

I_o : Corresponde al índice de precios al consumidor de Lima Metropolitana a la fecha de elaboración del Valor Referencial

I_r : Corresponde al índice de precios al consumidor de Lima Metropolitana a la fecha de pago prevista en el contrato.

CAPÍTULO III REQUERIMIENTO

Importante

De conformidad con el numeral 29.8 del artículo 29 del Reglamento, el área usuaria es responsable de la adecuada formulación del requerimiento, debiendo asegurar la calidad técnica y reducir la necesidad de su reformulación por errores o deficiencias técnicas que repercutan en el proceso de contratación.

3.1. TERMINOS DE REFERENCIA

TÉRMINOS DE REFERENCIA

**CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO
“AMPLIACIÓN DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN EN LAS PROVINCIAS DE CUTERVO Y JAÉN,
DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA”**

I. CONSIDERACIONES GENERALES

I.1. OBJETO O DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN

I.2. FINALIDAD PÚBLICA

I.3. ASPECTOS GENERALES

I.4. OBJETIVO

I.5. MARCO NORMATIVO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA EN MATERIA DE ELECTRIFICACIÓN RURAL

I.6. INFORMACIÓN DISPONIBLE

I.7. ENTIDADES RESPONSABLES DE LOS ESTUDIOS

I.8. ALCANCES DEL ESTUDIO DEFINITIVO

I.9. DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)

I.10. ESTUDIO DE EVALUACIÓN ARQUEOLÓGICA SIN EXCAVACIONES

I.11. ANÁLISIS DE RIESGOS

I.12. PRESENTACIÓN DE LOS INFORMES CONTRACTUALES

I.13. CONTENIDO DE LA OFERTA

I.14. ASPECTOS DE COORDINACIÓN

I.15. VALOR REFERENCIAL

I.16. VALOR REFERENCIAL POR ELABORAR EL ESTUDIO DEFINITIVO

I.17. PLAZO

I.18. FORMA DE PAGO

I.19. FÓRMULA DE REAJUSTE

II. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

II.1. DE LA ESPECIALIDAD Y CATEGORÍA DEL CONSULTOR DE OBRA

II.2. DEL PERSONAL

II.3. PERSONAL COMPLEMENTARIO

II.4. ALCANCES DEL PRESENTE REQUERIMIENTO

II.5. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

[II.6. CONFIDENCIALIDAD](#)

[ANEXOS](#)

➤ **TÉRMINOS DE REFERENCIA**



I. CONSIDERACIONES GENERALES

I.1. OBJETO O DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN

Contratación del servicio de consultoría de obra, para la elaboración el Estudio Definitivo (Expediente Técnico) del Proyecto **"AMPLIACIÓN DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN EN LAS PROVINCIAS DE CUTERVO Y JAÉN, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"** (Consultoría), por la Dirección General de Electrificación Rural del Ministerio de Energía y Minas (**DGER/MINEM**).

I.2. FINALIDAD PÚBLICA

La presente contratación tiene por finalidad pública dotar de suministro eléctrico, para mejorar la calidad de vida e impulsar el desarrollo económico y social, mediante la implementación a corto plazo del proyecto **"AMPLIACIÓN DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN EN LAS PROVINCIAS DE CUTERVO Y JAÉN, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"**, información relevante para 436 centros poblados, ubicados en el departamento de **Cajamarca** en las provincias de **Cutervo y Jaén y veinticuatro (24)** distritos descritos en la ficha técnica, en las cuales se requiere impulsar el desarrollo económico en la zona y en consecuencia del País.

I.3. ASPECTOS GENERALES

La Ley N° 28749, "Ley General de Electrificación Rural", en su artículo 5to., determina que el Ministerio de Energía y Minas, a través de la Dirección General de Electrificación Rural (**DGER/MINEM**), es competente en materia de electrificación rural, y tiene como función la ejecución del Plan Nacional de Electrificación Rural (PNER), que se enmarca en los lineamientos de política del Sector de Energía y Minas, para la ejecución de proyectos de suministro de energía eléctrica a los centros poblados ubicados en zonas rurales, centros poblados aisladas y zonas de frontera del territorio nacional. La ejecución de estos proyectos tiene como objetivo contribuir al desarrollo socio económico, mitigar la pobreza, mejorar la calidad de vida de los pobladores y desincentivar la migración a las grandes ciudades. Para este fin se aplican tecnologías adecuadas y programas de acción destinados a identificar, evitar, prevenir, mitigar o compensar los impactos culturales, sociales y ambientales que estos pudieran ocasionar.

Los proyectos de electrificación rural desarrollados por la **DGER/MINEM** son clasificados como Proyectos de Inversión Pública (PIP), los mismos que de acuerdo al Título III, Art. 10° de la Ley 28749, Ley General de Electrificación Rural, forman parte del Plan Nacional de Electrificación Rural (PNER) y se enmarcan en el proceso de ampliación de la frontera eléctrica en las zonas rurales, Centros Poblados aisladas y de frontera del Perú.

I.4. OBJETIVO

Los presentes términos de referencia tienen como objeto definir los alcances y el marco de referencia, para elaborar el Estudio Definitivo del proyecto indicado, cuyos alcances se describen en la ficha técnica del proyecto (Anexo N° 01) y publicado en Módulo Informático del Sistema INVIERTE.pe, la electrificación del proyecto se efectuará mediante la aplicación de la tecnología definida en el estudio de pre inversión, aprobado por la Unidad Formuladora (UF) y los alcances de los presentes términos de referencia.

I.5. MARCO NORMATIVO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA EN MATERIA DE ELECTRIFICACIÓN RURAL

I. Normas de Aplicables a Electrificación Rural

La Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas (**DGE/MINEM**) ha emitido la normatividad específica para Electrificación Rural y complementada con el Código Nacional de Electricidad, aplicable en las Empresas del Sector Eléctrico en materia de Electrificación Rural a nivel nacional; el uso es obligatorio para las Empresas del Estado, estas normas se describen a continuación:

II. Normas de Líneas y Redes Primarias.

RD 026-2003-EM/DGE	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO DE MATERIALES Y EQUIPOS DE LINEAS Y REDES PRIMARIAS
RD 016-2003-EM/DGE	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MONTAJE PARA LINEAS Y REDES PRIMARIAS
RD 024-2003-EM/DGE	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SOPORTES NORMALIZADOS PARA LINEAS Y REDES PRIMARIAS
R.D. N°111-88-EM/DGE	NORMA SOBRE IMPOSICION DE SERVIDUMBRES

III. Normas de Redes Secundarias.

RD 025-2003-EM/DGE	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO DE MATERIALES Y EQUIPOS DE REDES SECUNDARIAS.
RD 020-2003-EM/DGE	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MONTAJE PARA REDES SECUNDARIAS.
RD 023-2003-EM/DGE	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SOPORTES NORMALIZADOS PARA REDES SECUNDARIAS.
R.M. N° 214-2011-MEM	CODIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD-SUMINISTRO 2011.

IV. Normas de Diseño.

RD 018-2003-EM/DGE	BASES PARA EL DISEÑO DE LINEAS Y REDES PRIMARIAS.
RD 031-2003-EM/DGE	BASES PARA EL DISEÑO DE REDES SECUNDARIAS.
RD 030-2003-EM/DGE	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ESTUDIOS DE TOPOGRAFIA.
RD 029-2003-EM/DGE	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACION DE ESTUDIOS DE GEOLOGIA y GEOTECNIA DE ELECTRODUCTOS.
RD 017-2003-EM/DGE	ALUMBRADO DE VIAS PUBLICAS EN AREAS RURALES.

Otras normas de la [DGE/MINEM](#) aplicables al desarrollo de proyectos de inversión pública.

- V. **Ley General de Electrificación Rural, Ley N° 28749 y Reglamento de la Ley General de Electrificación Rural aprobado por Decreto Supremo N° 025-2007-EM, y Modificatorias a la actualidad.**
- VI. **Ley de Concesiones Eléctricas, Decreto Ley N° 25844 y Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM, y Modificatorias a la actualidad, aplicables para intervenciones en electrificación por el Estado.**
- VII. **Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y Modificatoria (Decreto Legislativo N° 1078).**
- VIII. **Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental**
- IX. **Decreto Supremo N° 011-2009-EM y DS N° 003-2011-MINAM, Contenido Mínimo de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para ejecución de proyectos de electrificación rural**
- X. **Decreto Supremo N° 014-2019-EM Aprueban Reglamento de Protección Ambiental en Actividades Eléctricas**
- XI. **RM N° 012-2010-MC. Procedimientos Especiales para la implementación del Decreto Supremo N° 003-2014 MC, establece plazos para aprobación de informes finales de PEA y CIRA.**

I.6. INFORMACION DISPONIBLE

Para el desarrollo de los servicios de Consultoría del Estudio Definitivo a contratar, la Dirección General de Electrificación Rural dispone de la siguiente información:

1.6.1 Para Todos los Postores

1. Los presentes Términos de Referencia para elaboración del Estudio Definitivo.
2. Ficha Técnica del Estudio de Pre Inversión aprobado para elaboración del presente Estudio.
3. Estudio de Pre inversión (Ficha estándar o Estudio de Perfil) del proyecto, declarado viable por la Unidad Formuladora (UF).
4. Las Normas Técnicas aprobadas por la [DGE/MINEM](#) se encuentra disponible en la siguiente dirección electrónica: www.minem.gob.pe.

1.6.2 Para el Postor Ganador

1. Anteproyecto Referencial (Opcional de haberse elaborado en la etapa de Pre Inversión).
2. Estudio Ambiental a nivel de Declaración de Impacto Ambiental (DIA) aprobado con el ente competente con R.D. (DREM o DGAAE).
3. Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) de todos los tramos de las Líneas Primarias del PROYECTO, otorgado por el Ministerio de Cultura y/o Direcciones Desconcentradas con Resoluciones Directorales e Informes de todos los tramos que comprende el proyecto.

I.7. ENTIDADES RESPONSABLES DE LOS ESTUDIOS

EMPRESAS Y/O PROFESIONALES CONSULTORES, los estudios definitivos deberán ser elaborados por un Consultor especializado en estudios similares a los requeridos en los presentes términos de referencia, para este efecto, los participantes en el proceso de selección deberán proponer la participación de un equipo de profesionales con debida experiencia comprobada en las especialidades solicitadas.

DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRIFICACIÓN RURAL DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS (DGER/MINEM) por intermedio de la Jefatura de Estudios (JEST/DGER-MINEM), será la responsable de la administración del contrato para la elaboración del presente estudio, quien designará un Supervisor para este efecto.

ENTIDAD CERTIFICADORA AMBIENTAL - Dirección Regional de Energía y Minas de los gobiernos regionales donde se desarrolle el Proyecto o la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAAE) del MINEM, son las entidades encargadas de evaluar y aprobar o Certificar los estudios ambientales respectivos del Proyecto - Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

MINISTERIO DE CULTURA o sus direcciones desconcentradas, es la entidad encargada de otorgar el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) del Proyecto.

I.8. ALCANCES DEL ESTUDIO DEFINITIVO

En esta sección se resumen las actividades a ser desarrolladas para efectuar del Diagnóstico, Evaluación, Análisis y Diseño de las obras civiles y electromecánicas requeridas para la elaboración del Estudio Definitivo y estudios complementarios o Expediente Técnico; con el que se implementará el proyecto a través de un procedimiento público, para otorgar el Servicio Eléctrico a las viviendas (beneficiarias) de los centros poblados o comunidades del proyecto a ser beneficiadas.

I.8.1. De las Etapas y elaboración de Informes parciales del Estudio

El Consultor elaborará y presentará los siguientes informes:

- Informe N° 1 : Diagnóstico y Evaluación del Estudio de Pre Inversión (declarado viable por la UF en Sistema INVIERTE.pe), actualización del estudio de mercado, selección de rutas de línea finales y Trabajos de Campo. Informe de evaluación o validación de la Declaración de Impacto Ambiental, Informe de evaluación o validación del CIRA.
- Informe N° 2 : Borrador del Expediente Técnico Final. Elaboración o validación de la Declaración de Impacto Ambiental y Evaluación o validación del CIRA con sustento de los trabajos de campo requeridos.
- Informe N° 3 : Edición Final del Expediente Técnico.

I.8.2. Informe N° 1: Revisión del Estudio de Pre Inversión y Trabajos de Campo

I.8.2.1. Diagnóstico y evaluación del Estudio de Pre Inversión, alcances del PIP.

Esta etapa comprende:

- Verificación de la ubicación de todos los centros poblados, que no estén ubicados en área de concesiones, áreas de amortiguamiento y/o Reserva Natural.
- Verificación que no se presente duplicidad con otros proyectos viables o en ejecución o ejecutados con sistema SNIP o Invierte.

- Diagnóstico y verificación del número de viviendas y usuarios de todos los centros poblados o comunidades que conforman el Proyecto.
- Diagnóstico, Evaluación, validación y/o actualización del estudio del mercado eléctrico con proyección de la demanda eléctrica a lo largo de la vida útil del proyecto; de requerirse, el consultor efectuará la actualización pertinente sobre la base del estudio de pre inversión y visitas de campo a todos los centros poblados.
- Diagnóstico, evaluación y validación de la configuración topológica con validación de rutas de líneas, puntos de suministro y análisis de flujo de potencia de la alternativa tecnológica seleccionada del proyecto, integrado al sistema eléctrico que suministrará energía eléctrica de la empresa concesionaria, bajo el criterio de rentabilidad social y sostenibilidad; manteniendo la calidad del servicio eléctrico, concordante con la norma técnica de calidad de los servicios eléctricos rurales (NTCSER).
- El Consultor presentará el Análisis del Sistema Eléctrico integral (de concesión) y el Proyecto al que se asociará, complementado con el **diagrama de carga** del proyecto que sustenta la configuración topológica en concordancia a la configuración geográfica, en el que mostrará la siguiente información: máxima demanda de centros poblados y/o cargas especiales (beneficiados por el proyecto) y/o cargas productivas identificadas, sustentadas en el estudio de la demanda eléctrica a otorgar con el suministro eléctrico (con el proyecto o futura). El flujo de potencia en cada nodo o barra (cargas existentes y del proyecto), caída de tensión, pérdidas de potencia, longitudes de cada tramo de línea o red primaria, material y sección del conductor (según corresponda); para cada año de análisis (0, 1, 5, 15, 20) hasta el año final del horizonte de estudio.

El Software especializado a utilizar debe tener la capacidad para efectuar los análisis simultáneamente en sistemas trifásicos, Monofásico fase-fase y Monofásico fase-tierra, los resultados se obtengan en archivos de texto y gráfico (diagrama de carga) a escala adecuada que puede trabajarse en AUTOCAD y en formato A3 como mínimo. Los archivos del Software (programa) especializado a presentar con el estudio debe ser en archivos fuente y los editables.

Sobre la base de la confirmación de los centros poblados a ser incluidos en el proyecto y la actualización de la Oferta y Demanda eléctrica concordante a la Factibilidad y Puntos de Suministro (Diseño) otorgado por la Empresa Concesionaria, se realizará las actividades siguientes:

- Diagnóstico, evaluación, confirmación y/o actualización de las Rutas de Líneas Primarias (LP), estas se efectuarán con actividades de gabinete y principalmente de campo para todos los ramos de líneas, **con la participación activa del Jefe de Estudios y Especialista de Líneas** El trazo de las Líneas Primarias deberá llegar hasta las subestaciones de los centros poblados rurales y centros poblados con formación urbanística hasta un punto de llegada (a fin de obtener el saneamiento de Servidumbre integral) y evitar casos de reconocimiento de Servidumbre para redes primarias. De requerir modificaciones de las Líneas Primarias del estudio de pre inversión por mejoras, estas deben contar con la aprobación de la supervisión.
- El trazo de las rutas de líneas primarias del Estudio Definitivo debe optimizarse y actualizarse, tomando en cuenta los trazos de las líneas primarias definidas en el estudio de pre inversión, los puntos de diseño actualizados y otorgados por la concesionaria, las modificaciones de trazos de LP deberán ser analizados por el consultor y proponer al Supervisor del Estudio Definitivo para su aprobación.
- Las modificaciones por razones de variaciones de los puntos de diseño, servidumbre u otras razones, deberá ser sustentado aplicando criterios técnicos y económicos, con la activa participación del especialista en líneas y los especialistas en temas ambientales, arqueológicos, geología y geotecnia que respalden y sustenten la propuesta final del Consultor. Las rutas de líneas primarias, seleccionadas y presentados a la DGER, deberá ser aprobado por el

Supervisor, previa a las actividades de levantamiento topográfico.

- En centros poblados con formación urbanística y/o mayores a 30 viviendas, la longitud de la línea primaria debe dimensionarse considerando que los vanos de las redes primarias no deberían tener longitudes mayores a 80 m (cumplir con la distancia de seguridad), a fin de que los soportes sean utilizados como parte de la Red Secundaria. En centros poblados con viviendas muy dispersas, la red primaria sólo debe estar conformada por la subestación de distribución y/o un vano corto (vano flojo) que la conecte a la línea primaria, estas adecuaciones o modificaciones al estudio de pre inversión deben ser vinculantes con la DIA y el CIRA, los cuales tiene que ser actualizadas para la validación por las entidades que tiene competencia en la especialidad.
- En los centros poblados que podrían requerir ampliación de redes de distribución, deberá evaluarse las instalaciones existentes en coordinación con la empresa concesionaria de ser necesario efectuar el levantamiento de las instalaciones para asociarlo los usuarios materia del presente proyecto.

Diagnóstico y Evaluación de equipos y materiales:

- Los equipos y materiales de: Generación, líneas primarias, redes primarias y redes secundarias propuestos en el estudio de pre inversión, deben ser reevaluados por el consultor para confirmar la utilización, las modificaciones deberán ser sustentados mediante cálculos y proponerlo al Supervisor para su aprobación respectiva.

I.8.2.2. Trabajos de Campo

Comprende un informe detallado y descriptivo de las siguientes actividades:

- a. Trabajos Topográficos, a ser sustentado con la Memoria Descriptiva que incluya: Alcance, Equipos, Personal, Permisos de afectados, Planos, Registros Fotográficos.
- b. Estudios de Geología y Geotecnia, Informe preliminar
- c. Mediciones de Resistividad Eléctrica del Terreno
- d. Padrón de Usuarios
- e. Elaboración de Informe de Diagnóstico de alcance y compatibilidad a modificación de trazo de ruta de línea primaria (si los hubiera) de la Declaración de Impacto Ambiental aprobado en el estudio de pre inversión.
- f. Informe de Diagnóstico de Evaluación Arqueológica sin excavaciones de alcance y compatibilidad al CIRA y modificación de trazo de ruta de líneas primarias (si los hubiera) aprobado en el estudio de pre inversión.

A continuación, se describen las actividades de campo requeridas a ser presentadas en el Informe N° 01.

a) De los Trabajos Topográficos

El consultor efectuara los trabajos de topografía utilizando Equipos de Estación Total y GPS Diferencial, calibrados y certificados por INDECOPI o una entidad reconocido y calificada por INDECOPI. La Metodología y procedimiento se efectuará aplicando la **NORMA RD 030-2003-EM/DGE: ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA ESTUDIOS DE TOPOGRAFIA.**

Los trabajos de topografía a desarrollar por el Consultor comprenden:

1. Autorizaciones y permisos

El Consultor gestionará las autorizaciones y permisos que pudieran requerirse tanto para el emplazamiento del equipo, la instalación de hitos para monumentar los puntos notables, corte de arbustos o ramas de árboles para el paso de la línea de mira, etc.; así como de acceso y tránsito hacia las zonas de trabajo. Coordinará con la Supervisión para gestionar el tránsito en zonas de acceso restringido.

Obtener autorización escrita y suscrita por los propietarios y/o poseedores de los terrenos ubicados en la franja de servidumbre, previo a las actividades de Levantamiento topográfico.

El Consultor coordinará con el [Ministerio](#) de Cultura ([MC](#)) a fin de que esta institución verifique la existencia o no de monumentos arqueológicos a lo largo de la franja de servidumbre de la línea, para efectuar las variantes topográficas si fueran necesarias.

El Consultor coordinará con el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, o con las instituciones regionales que hagan sus veces, respecto a la clasificación de las carreteras y/o vías férreas que se encuentren en la zona del proyecto, así como, el derecho de vía que según disposiciones legales les corresponden a fin de que las estructuras de las líneas no se ubiquen dentro de este derecho de vía.

2. El levantamiento topográfico de perfil y planimetría para líneas primarias

[Se efectuará](#) hasta la ubicación de la Subestación, salvo en aquellos centros poblados con formación urbanística que requiere más de una subestación.

Los trabajos topográficos se efectuarán de acuerdo a lo indicado en la Norma Aprobada con Resolución RD-030-2003-EM/DGE: Especificaciones Técnicas para la Elaboración de Estudios de Topografía de Electro ductos.

Para las rutas de líneas primarias se deberán satisfacer los siguientes criterios, según corresponda:

- Evitar en lo posible recorridos sobre terrenos agrícolas.
- Obtener tramos de línea con la menor longitud posible, tanto en los circuitos troncales como en los ramales.
- Procurar la accesibilidad necesaria a fin de facilitar las labores de construcción, operación y mantenimiento.
- Establecer tramos rectos de líneas con la mayor longitud posible a efecto de disminuir los costos, reduciendo las estructuras de ángulo.
- Evitar el recorrido por zonas geológicamente inestables, terrenos con pendientes pronunciadas en los que sean frecuentes las caídas de rocas y deslizamiento del terreno (huaycos).
- Evitar en lo posible el recorrido por altiplanicies elevadas o cumbres donde la producción de descargas atmosféricas sea alta.
- En el caso que las líneas primarias recorran por terrenos de propiedad privada, el Consultor identificará y presentará una relación de propietarios afectados dentro de la franja de servidumbre, sobre cuyas propiedades recorrerán las líneas primarias; se elaborará una relación propietarios afectados con identificación de nombre y DNI, en los planos de planimetría se registrará el nombre de tales propietarios afectados.

3. Instalación de hitos

El consultor Instalará y Verificará que todos los hitos estén instalados, esto lo sustentará con registros fotográficos fechados [para](#) los puntos notables de la Ruta de Líneas y/o Redes primarias, salidas o puntos de derivación, llegadas a Centros Poblados o conexiones con redes primarias, ubicación de vértices en ángulos de deflexión, ubicación de puntos de derivación de circuitos ramales, ubicación de subestaciones de distribución; y en general, todos los puntos notables definidos con el presente estudio. Es de responsabilidad del Consultor que todos los hitos estén instalados, que serán verificados en los Informes N° 1 y 2, de no haberse instalado, éste será una observación mayor y no procede la aprobación del Informe N° 3 hasta su cumplimiento. Las características de los hitos y estacas se describen en la Norma RD-030-2003-EM/DGE, para proyectos con áreas de trabajo sin acceso carrozable o de difícil acceso, las características de los hitos deberán ser coordinados con la Jefatura de Estudios y/o el encargado de la supervisión para su aprobación respectiva.

Deberá adjuntarse registros fotográficos fechados que sustenten la instalación de los hitos (por lo menos dos vistas fotográficas en las que se visualice la codificación del hito y la ruta de la línea primaria). No serán aceptadas registros fotográficos que no están fechados. Además, el Consultor deberá presentar registros fotográficos en las que se visualice la participación en campo del Jefe de Estudios y Especialista(s) en Líneas y Redes Primarias. Se deberá mostrar las coordenadas UTM WGS84 del lugar donde fueron tomados los registros fotográficos.

4. Perfiles Laterales

Cuando la pendiente del terreno transversal al eje del trazo sea mayor que el 30% se deberá levantar un perfil lateral a la izquierda o a la derecha del eje (en el lado más alto según corresponda).

El perfil lateral deberá levantarse para una proyección horizontal medido a partir del eje la línea, según el nivel de tensión y a la siguiente distancia:

- De 3m. para líneas primarias en 22.9 kV.
- De 6m. para líneas de 60 kV y 138 kV.
- De 10 m para líneas de 220 kV.

5. Planos topográficos y Diseño

Las rutas de las líneas primarias serán presentadas sobre planos dibujados en software AUTOCAD, y en cartas del Instituto Geográfico Nacional (IGN) a escalas 1:25 000 (edición final) y 1:50 000 (informe 1 y/o 2). En estos planos deberá consignarse (sin ser limitativa) la siguiente información: Trazo de Ruta de LPs (resaltado), ubicación georreferenciada de centros poblados coordenadas UTM (beneficiados por el proyecto), zonas arqueológicas, Parques Nacionales o Zonas de Amortiguamiento de dichos Parques Nacionales, carreteras, caminos de herradura, líneas de energía eléctrica existentes y proyectadas, subestaciones de potencia, líneas de telecomunicaciones, gasoductos, oleoductos, acueductos y canales de riego; así como, ubicación de centros poblados que cuentan con suministro eléctrico.

Los planos de ruta de líneas georreferenciados incluirán un cuadro en el que se consignen las coordenadas UTM de los vértices y demás puntos notables del trazo de la ruta de las LPs, así como la altitud de cada punto y el ángulo de deflexión de los vértices. La información solicitada deberá entregarse en coordenadas UTM (Universal Transversal Mercator), datum WGS84, hemisferio Sur y Zona UTM 17, 18 ó 19 según corresponda.

[El cuadro de coordenadas UTM de los vértices y demás puntos notables del trazo de ruta de las LPs deberán presentarse, también, en un archivo en formato Excel editable.](#)

Para el desarrollo de los trabajos de levantamiento topográfico se utilizarán equipos de estación total, GPS Diferencial y equipos complementarios, con la participación del personal experimentado en estas actividades.

El levantamiento del perfil de las LP, se efectuará con una faja planimétrica de 5 m mayor a la franja de Servidumbre a cada lado del eje. En los planos se deberá registrar la siguiente información, obtenida in situ durante el levantamiento topográfico:

- Tipo de Suelo (clasificación geológica)
- * Tipos de cultivos y límites de los predios.
- El nombre de los propietarios.
- Las carreteras, vías férreas y caminos.
- El curso de los ríos, quebradas, acequias, canales, líneas eléctricas, etc.
- Los accidentes topográficos importantes, tales como taludes, barrancos y en general, los obstáculos de cualquier naturaleza indicando su altura y relación con el trazo.

Los puntos del Levantamiento topográfico se presentarán en forma impresa y/o digital (en Microsoft Excel), en el Informe N° 2. Los planos topográficos de perfil y planimetría de las líneas primarias, serán elaborados con software AUTOCAD, editados y presentados en la siguiente forma: Escala, Horizontal 1: 2 000; Escala Vertical 1: 500; dibujados en formato estándar mínimo A3, con escala grafica según corresponda.

6. Levantamiento topográfico catastral de las viviendas de los centros poblados comprendidos en los alcances del proyecto.

Si al efectuar el trabajo de campo, el Consultor encontrara centros poblados electrificados, informará de esta situación a la supervisión para evaluar las acciones a tomar según las prescripciones del contrato.

Los planos de levantamiento catastral de los centros poblados o comunidades resultantes del levantamiento topográfico de las viviendas a beneficiarse por el proyecto, estas deberán comprender calles, plazuelas, locales públicos, carreteras, caminos, límite de terrenos de propiedad, quebradas, ríos y curvas de nivel. Todos los planos serán dibujados en software AUTOCAD, y a Escalas 1/1000 o 1/2000 en formato A2 o A1, mínimo A3. En los informes parciales se puede presentar en formato A3, para lo cual estarán provistos de escalas gráficas adecuadas. Los planos catastrales o lotización incluirán un cuadro en el que se muestren las coordenadas UTM de cada uno de los lotes, así como los nombres de sus propietarios

Los planos y demás documentos del Informe N° 1 serán firmados y sellados por los especialistas con el respectivo sello registrado en el Colegio de Ingenieros del Perú o Colegio Profesional correspondiente, según su participación (LP, RP, RS, Geología, Arqueólogo, Ambientalista, etc.) y visado por el Jefe de Estudios.

Deberá adjuntarse registros fotográficos fechados que sustenten las actividades de trabajos de campo. No serán aceptadas registros fotográficos que no están fechadas. Además, el Consultor deberá presentar registros fotográficos en las que se visualice la participación en campo del Jefe de Estudios y Especialista(s) en Redes Secundarias. Se deberá mostrar las coordenadas UTM WGS84 del lugar donde fueron tomados los registros fotográficos.

7. Estudios de Geología y Geotecnia

El Consultor elaborará el Estudio Detallado de Geología y Geotecnia, el que sustentará la ubicación de los puntos de suministro, la adecuada selección de las Rutas de las líneas primarias, ubicación de las subestaciones de distribución y el dimensionamiento de los tipos de cimentación a utilizarse en el proyecto.

En esta etapa el consultor presentara el Informe de evaluación del estudio de geología del Estudio de pre inversión, evaluación para la selección de las Rutas de líneas primarias, evaluación de rutas de LPs seleccionadas y recomendadas para el levantamiento topográfico.

Estudio de la Geología Superficial y selección de los centros poblados que se efectuará calicatas, en cantidad equivalente a la muestra del 20 % del total de centros poblados, estas serán aprobadas por la supervisión.

El consultor presentará planos geológicos, donde se distinguirá los tipos de terreno, reconocimiento e inspección de campo, sustentado con registros fotográficos y con fecha. Los estudios se desarrollarán sobre la base de la información del estudio de pre inversión, del área del proyecto y prescripciones de la Norma RD-029-2003-EM/DGE: Especificaciones Técnicas Para los Estudios de Geología y Geotécnica Para Electro ductos de Electrificación Rural.

Deberá adjuntarse registros fotográficos fechados de cada calicata (por lo menos dos vistas fotográficas en las que se visualice el hoyo de la calicata y una vista panorámica de la ubicación en campo de la calicata). No serán aceptadas registros fotográficos que no están fechadas. Además, el Consultor

deberá presentar registros fotográficos en las que se visualice la participación en campo del Jefe de Estudios y Especialista(s) en Geología y Geotecnia y Diseño de Cimentaciones. Los registros fotográficos deberán incluir las coordenadas UTM WGS84 del lugar donde fueron tomadas.

8. Mediciones de Resistividad Eléctrica del Terreno

El Consultor efectuará las medidas de Resistividad Eléctrica del terreno utilizando equipo (s) de medida-Telurómetro debidamente certificado y con calibración vigente, los resultados se registrarán y presentarán en versión impresa y digital, se sustentarán las mediciones in situ, con registros fotográficos fechados. El Informe de Medición de Resistividad, deberá comprender: Especificaciones del equipo de medida, metodología de medición utilizada, resultados y fotografías. No se efectuará mediciones de resistividad eléctrica del terreno a lo largo de las rutas de líneas primarias.

El diseño de las puestas a tierra (PT) se presentará en el Informe N° 2 – Volumen de Cálculos Justificativos, comprenderá el diseño de las PT para todas las subestaciones de distribución de cada una de los centros poblados beneficiados y para las estructuras de seccionamiento y/o protección a ser equipados con interruptores de recierre (Reclosers), seccionalizadores, pararrayos, reguladores de tensión y seccionadores fusibles.

Deberá adjuntarse registros fotográficos fechados que sustenten haber efectuado cada una de las mediciones de resistividad eléctrica del terreno (por lo menos dos vistas fotográficas en las que se visualice el equipo y valores de medición, y una vista panorámica del lugar donde se efectuó la medición). No serán aceptadas registros fotográficos que no están fechadas. Además, el Consultor deberá presentar registros fotográficos en las que se visualice la participación en campo del Jefe de Estudios y Especialista(s) en Líneas y Redes Primarias. Se deberá mostrar las coordenadas UTM WGS84 del lugar donde fueron tomados los registros fotográficos.

9. Elaboración del Padrón de usuarios

El consultor deberá elaborar y presentar el padrón de usuarios (beneficiarios), por cada centro poblado, el cual deberá ser visado por la autoridad local. El padrón de usuarios se presentará en formato aprobado por la supervisión, y contendrá la siguiente información:

- Nombres y apellidos completos de cada beneficiario.
- Número del Documento Nacional de Identidad (DNI) de cada beneficiario.
- Coordenadas UTM WGS84 de la ubicación de la edificación o vivienda, por electrificar, de cada beneficiario.
- Fotocopia legible del DNI de cada beneficiario, quien no debe tener más de una vivienda o edificación en el mismo centro poblado.
- Certificado de propiedad o posesión de cada vivienda (opcional).
- Firma de cada beneficiario. En caso el beneficiario no tenga firma o sea persona iletrada, pondrá su huella digital **legible**.
- Número de vivienda o edificación de cada beneficiario, concordante con la numeración del plano de lotización.
- Tipo de material de la fachada de la vivienda o edificación de cada beneficiario.

En el padrón de usuarios (beneficiarios), se deberá considerar solamente a las viviendas o edificaciones que se encuentran construidas y habitadas.

10. Declaración de Impacto Ambiental.

En esta etapa corresponde la elaboración del Informe de Diagnóstico de Conservación ambiental (en caso de no tener DIA aprobado) del área de influencia del proyecto.

Si el Estudio por elaborar cuenta con DIA aprobado, el consultor deberá elaborar un Informe de Diagnóstico del estudio de Declaración Ambiental Aprobado por el ente competente, verificando los alcances y compatibilidad a los trazos de las rutas de líneas primarias seleccionadas y aprobados por la Supervisión. De presentarse diferencias de la DIA con el Estudio Definitivo o Expediente Técnico en elaboración, el consultor deberá proponer y elaborar el Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) pertinente. En la etapa del Informe N° 2 deberá elaborar el Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) definido en coordinación con el ente competente en materia ambiental, acorde a la normativa ambiental vigente; que al concluir se gestionará ante la DREM o DGAAE su evaluación y aprobación correspondiente, para este tipo de proyectos (Proyectos de electrificación Rural).

11. Evaluación Arqueológica sin excavaciones de modificación de trazo de ruta de línea primaria (si los hubiera) para solicitar al Ministerio de Cultura su validación.

Informe de Diagnóstico de Evaluación Arqueológica sin excavaciones de alcance y compatibilidad al CIRA y modificación de trazo de ruta de líneas primarias aprobado en el estudio de pre inversión (si los hubiera).

En el Estudio del Perfil del Proyecto, el mismo que cuenta con viabilidad por parte de la OPI-EM, cuenta con el Certificado de Restos Arqueológicos de los tramos de línea primaria en donde no se encontraron restos arqueológicos superficiales, sin embargo para dar viabilidad a la construcción de la obra, el administrado debe presentar un plan de monitoreo arqueológico a cargo de un profesional Arqueólogo con R.N.A. el mismo que será evaluado y aprobado por el Ministerio de Cultura, debiéndose realizar supervisión previa a la ejecución de la obra, durante y a la conclusión de esta.

12. Expediente de Servidumbre

En esta etapa no se elaborará el expediente gestión de servidumbre, este será elaborado en la etapa de ejecución de obra.

Sin embargo, previo al levantamiento topográfico el consultor deberá obtener los permisos y autorizaciones escritas de los afectados en la franja de servidumbre, del trazo de ruta de las líneas primarias.

I.8.3. Informe N° 2: Borrador del Expediente Técnico

Este deberá comprender:

La metodología y criterios de diseño deberán ceñirse a la normatividad específica emitida por la [DGE/MINEM](#) para los proyectos de electrificación rural, así como a los reglamentos vigentes del país y Normas internacionales aplicables, de ser el caso.

Las actividades requeridas estarán relacionadas con el desarrollo de los siguientes temas (sin limitarse a lo indicado):

- Parámetros de conductores y Criterios para los cálculos eléctricos de Líneas Primarias, Redes Primarias y Redes Secundarias.
- Selección de las condiciones climáticas del área del proyecto deberá ser sustentada con información de temperaturas, velocidades de viento, presencia de hielo, radiación solar etc. emitida por el SENAMHI durante un periodo mínimo de 5 años consecutivos. Esta información sustentará las hipótesis para la formulación de las hipótesis de cambio de estado. También se evaluará la agresividad del medio y el efecto corrosivo del medio ambiente.
- Se determinará los criterios técnicos de diseño de las Líneas Primarias, Redes Primarias y Redes de Baja Tensión. En esta sección se evaluará y validarán los materiales seleccionados en el Estudio de Pre Inversión, para su utilización en el proyecto.
- Se presentará las hipótesis de cálculo Mecánico de conductores y estructuras, criterios para el cálculo de las prestaciones mecánicas y eléctricas de los diferentes componentes de las líneas primarias, redes primarias y redes secundarias.

- Los criterios técnicos deben cumplir con el CNE-Suministro, CNE-Utilización, NTCSE y Normativa de OSINERGMIN y las normas indicadas en el numeral 1.5.

1.8.3.1. Criterios Básicos y alcances de Diseño

Selección Técnica Económica de los Materiales

La selección técnica económica de los materiales comprenderá básicamente lo siguiente:

- ✓ Selección y/o verificación del conductor
- ✓ Selección y/o verificación de las estructuras
- ✓ Selección del aislamiento
- ✓ Selección del sistema de puesta a tierra
- ✓ Selección de los diversos accesorios

Para la selección del conductor óptimo desde un punto de vista técnico se tomará en cuenta principalmente los costos de pérdida de energía y potencia y los costos de inversión en la construcción de la línea. Adicionalmente se tendrá en cuenta los criterios de selección como son: capacidad de transmisión, regulación de tensión y las cargas mecánicas del área del proyecto.

En la selección del tipo de estructura se tendrá en cuenta el material, cargas mecánicas, costos, la facilidad de transporte en la zona y los esfuerzos límites a que serán sometidos las estructuras soporte. Asimismo, para la determinación del tipo de estructura a usar se tomará en cuenta lo siguiente: La ruta de la línea, el tipo de conductor a utilizar, las dificultades de transporte de las estructuras, los materiales existentes y las condiciones meteorológicas de la zona.

En cuanto a la selección del aislamiento se tomará en cuenta las condiciones ambientales de la zona, las condiciones eléctricas de la línea y el tipo de aislador a emplear, los cuales conformarán aisladores de alineamiento, suspensión y anclaje, siempre y cuando cumplan con los requerimientos de carácter eléctrico y mecánico exigidos para el nivel de tensión.

En la selección de los diversos accesorios, tales como: retenidas crucetas, etc., se tomará en cuenta los materiales y características de los comúnmente usados, con la finalidad de uniformizar dichos elementos y poder efectuar las reparaciones y el mantenimiento con mayor prontitud; además, se tomará en cuenta los requerimientos de orden mecánico y eléctrico exigidos por las condiciones de diseño de la línea; así como las características meteorológicas de la zona del estudio.

Para Líneas y Redes Eléctricas

En el diseño de las Líneas y Redes Primarias se analizará, verificará y seleccionará los conductores eléctricos; material y sección; efectuando el Análisis de Flujo de Potencia del Sistema, cálculo de caída de tensión y Balance de Corrientes por cada Fase. Para este efecto se determinarán los parámetros eléctricos de los conductores de líneas y redes primarias (resistencia, inductancia y capacitancia) así como se determinará la capacidad de corriente de los conductores por el método del balance térmico. Sin ser limitativo, se desarrollará los estudios que se describe a continuación.

Análisis de Flujo de Potencia o carga (en sistema trifásico, Monofásico fase-fase o Monofásico fase-tierra).

A efectuarse según la configuración topológica del sistema, los circuitos troncales, ramales de líneas y/ o redes primarias del sistema incluido los componentes del proyecto; este análisis debe comprender desde la subestación de potencia (fuente) donde se origine la tensión de distribución primaria. Este estudio debe efectuarse para períodos de cada 05 años y para escenarios de máxima y mínima demanda de potencia. Así mismo, se efectuará el balance de corrientes por cada fase a presentarse en edición de texto y Diagrama de carga; con estos resultados se determinarán las pérdidas de potencia y energía eléctrica, se definirá la posición de los taps de los transformadores de distribución al inicio de la etapa de operación, la necesidad de Reforzamiento de tramos de líneas primarias o la necesidad de instalar Reguladores de tensión.

Sobre la base del estudio de mercado y los estudios de flujo de carga, el Consultor definirá el número y ubicación de las subestaciones de distribución. La capacidad de las subestaciones se basará en la calificación eléctrica y los factores de simultaneidad definidos en el estudio de mercado actualizado. El número de lotes o viviendas será el que el Consultor defina en la oportunidad de elaborar el plano de lotización. Las cargas de alumbrado público serán las que se definan aplicando las normas vigentes publicadas por la [DGE/MINEM](#). Debe tenerse en cuenta que la calificación eléctrica se define sobre la base del consumo de energía al año final del horizonte de análisis, por lo tanto, no es procedente volver a proyectarlo.

Análisis de Corto Circuito

Se efectuará para calcular las corrientes de falla (Trifásicos y Monofásicos) desde la subestación de potencia donde se origine la tensión de distribución primaria y en cada uno de los puntos de derivación de los ramales del circuito principal o troncal, para períodos de cada 5 años, y en escenarios de máxima y mínima generación del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) o el sistema eléctrico asociado.

Cálculo necesario para la selección de los equipos de protección

Sobre la base del estudio de las corrientes de falla, se elaborará la coordinación de la protección que comprenderá la selección de los equipos de protección a implementarse en el proyecto. Los equipos de Protección deben garantizar la continuidad, detección de las fallas, selectividad de operación ante las fallas, y la correcta actuación durante la falla. Para este fin deberá coordinar con el concesionario de distribución y con el de transmisión si fuese necesario, para el correcto dimensionamiento e instalación de los equipos.

El Consultor efectuará el **estudio de selección y coordinación de aislamiento**, corresponde efectuar el aislamiento de los conductores en la estructura para cada tipo de estructura, aislamiento del conductor a masa, aislamiento del conductor al terreno. Asimismo, se efectuará los estudios de sobre tensiones más frecuentes que podrían presentarse durante la operación, tales como: sobre tensiones de maniobra, sobre tensiones a frecuencia industrial o baja frecuencia y sobre tensiones por caída de rayos, el efecto de la contaminación o polución ambiental en el aislamiento.

Del resultado de los análisis se determinará las características de los elementos del aislamiento y demás componentes del sistema de media tensión, tales como: Aisladores de las estructuras, reclosers, pararrayos, seccionadores, puesta a tierra y otros componentes para obtener el nivel de confiabilidad requerido por las NTCSE.

Calculo mecánico de conductores,

Sobre la base de las hipótesis de carga obtenido de las condiciones climáticas seleccionadas (sustentada con registros históricos de SENAMHI), el consultor efectuará los cálculos mecánicos de conductor(es) tomando como base las normas técnicas de electrificación rural aprobadas por la [DGE/MINEM](#) y código Nacional de Electricidad Suministro 2011. Para estos cálculos se tomará como base el esfuerzo en la condición de mayor duración en el conductor equivalente al 15 % de la carga de rotura del conductor (EDS inicial). En la hipótesis de máxima temperatura se tomará en cuenta el incremento de temperatura equivalente a las deformaciones plásticas; entendiéndose como deformaciones plásticas la deformación por cambio de módulo de elasticidad o deformación de corto plazo y la deformación por Creep o deformación de largo plazo. El control del diseño, tanto en la parte de los cálculos como en la localización de las estructuras en el perfil y planimetría se hará con el concepto de “parámetro de catenaria”, por lo que este valor debe consignarse necesariamente en los cálculos y en los planos.

Cálculo Mecánico de Soportes

Se efectuarán sobre la base del diagrama de cargas al cual está sometido por el conductor, viento y/o hielo, por cada tipo de estructura determinadas en el estudio y sustentados con Registro de SNHAMI. Las cargas que transmiten los conductores a las estructuras serán las que se determinen en la hipótesis de máximo esfuerzo en

el conductor. Para las estructuras sometidas a flexión se verificarán los factores de seguridad prescritos en la norma [DGE/MINEM](#) pertinente; asimismo, se verificará que la deflexión no supere el valor que establezcan las normas nacionales o internacionales para cada material de poste. Para postes que trabajen a compresión se efectuarán los cálculos de pandeo por el método de Euler, la capacidad de compresión del suelo o cimentación, se deberá prestar particular atención al número de retenidas necesarias para disminuir la altura libre en este tipo de estructuras.

Sobre la base de los resultados de los cálculos mecánicos del conductor en la hipótesis de máxima temperatura (incluida las deformaciones plásticas) y las prestaciones mecánicas y distancias eléctricas de las estructuras, se efectuará la localización de las estructuras en los planos de perfil y planimetría de líneas primarias a las escalas determinadas en los planos topográficos. La información que deben contener estos planos se consigna en las normas de electrificación rural aprobadas por la [DGE/MINEM](#). La localización de estructuras en los planos de perfil y planimetría debe realizarse mediante la utilización de un software comercial de probada calidad, se presentará como sustento del Software (en anexo) las funciones y bondades de aplicación en ingeniería y los cálculos de distribución de carga en las estructuras, por cada tramo de línea.

Distribución de Estructuras en el Perfil Topográfico de Líneas Primarias, Soportes en Redes Primarias y Secundarias.

La localización de estructuras de las Líneas Primarias, se efectuará utilizando los criterios de diseño (aislamiento, distancias de seguridad entre conductores de fase, entre conductor a masa, entre conductor al suelo u objetos, etc.), franja de servidumbre, prestaciones electromecánicas de las estructuras y conductores, levantamiento de perfil y planimetría; así como, utilizando un SOFTWARE especializado comprobado con aplicación de ingeniería actual, que permita una distribución optimizada bajo los criterios técnico-económicos.

La localización o ubicación de soportes (postes) para el diseño de las redes primarias y redes secundarias, deberá contemplar lo siguiente:

- ✓ Debe realizarse sobre el plano catastral de cada localidad
- ✓ Lotes y manzana del catastro
- ✓ Punto de alimentación que alimente a la localidad
- ✓ Relieve del terreno
- ✓ Distancias mínimas de seguridad, a las edificaciones, terreno y otros.

Diseño de Puesta a Tierra

Tomando como base los resultados de las mediciones de resistividad eléctrica del terreno en los lugares donde se emplazarán las subestaciones de distribución, se diseñarán las puestas a tierra aplicando el criterio de seguridad de las personas y la adecuada operación de los sistemas de protección. En el caso que subsistan sistemas de retorno total por tierra (MRT), se aplicará el concepto de que la puesta a tierra debe ofrecer un fácil camino para el retorno de las corrientes de operación a la subestación de potencia. Para conseguir el adecuado dimensionamiento de las puestas a tierra y cumplir con el criterio de seguridad de las personas, el Consultor deberá calcular las tensiones de paso y de toque tomando en cuenta el tiempo máximo en el que los equipos de protección despejen las fallas. Para estos cálculos el Consultor aplicará procedimientos o métodos de probada calidad o guías de normas internacionales.

Diseño de Cimentaciones

Sobre la base de los estudios geológicos y geotécnicos se diseñarán las cimentaciones de las estructuras de soporte para cada tipo de suelo: normal, rocoso, arenoso, húmedo, etc. Para las cimentaciones con relleno seleccionado se deberá especificar los componentes y sus características. En el caso de postes con cimentaciones de concreto se debe justificar la dosificación del concreto.

El Diseño de Redes Primarias comprende la elaboración de los diseños eléctricos y mecánicos, establecidos en los criterios de esta sección. Las subestaciones de distribución serán ubicadas bajo el criterio de centro de carga, seguridad, criterios de operación y mantenimiento; la capacidad de los transformadores de

determinarán considerando la demanda eléctrica de cada centro poblado, y su proyección en el horizonte del proyecto. La distribución de los soportes se efectuará según el plano de levantamiento topográfico del centro poblado, características urbanísticas, distancias de seguridad (a viviendas, terreno, objetos); aplicado en el Código Nacional de Suministro vigente.

I.8.3.2. Criterios de diseño en redes secundarias

Como parte de los cálculos justificativos, el Consultor efectuará los cálculos de caída de tensión y pérdidas de potencia y energía en los circuitos de servicio particular y de alumbrado público, tomando como base los parámetros de los conductores y los procedimientos establecido en las normas de electrificación rural aprobadas por la DGE/MINEM. Las cargas de alumbrado público se definirán sobre la base de las prescripciones de la norma DGE/MINEM vigente. De acuerdo con las coordinaciones con los concesionarios de distribución, no se aceptarán controles individuales de lámparas mediante células fotoeléctricas o relojes.

Las estructuras de soporte de redes secundarias se diseñarán tomando como base las cargas de viento determinadas en el estudio y sustentados con Registro de SENAMHI. Las cargas mecánicas de los conductores corresponderán a las obtenidas en la hipótesis de máximo viento y/o hielo. El esfuerzo en el conductor en la condición EDS, para vanos normales, será equivalente al 15% de la carga de rotura del conductor. Para vanos flojos este valor será equivalente al 7% de la carga de rotura del conductor.

Las retenidas en la bisectriz del ángulo de deflexión se instalarán a partir de 30° o el valor definido mediante cálculos. Las retenidas dobles sólo podrán utilizarse en ángulos de deflexión iguales o mayores de 60°. Los circuitos de red secundaria se derivarán de las subestaciones de distribución mediante vanos flojos. Los vanos flojos estarán plenamente identificados en los planos.

La longitud máxima de los vanos en red secundaria no deberá ser mayor a 70 m, salvo que se demuestre mediante cálculos otros valores, se presente cortes de calles o terreno y cumplan con las distancias de seguridad, capacidad mecánica de los soportes y ferretería. Asimismo, la longitud máxima de las acometidas domiciliarias no será mayor a 30 m.

La distribución de estructuras de red secundaria se efectuará sobre planos catastrales o lotización previamente aprobados. Se tendrá en cuenta que los circuitos de servicio particular o alumbrado público, en centros poblados de viviendas dispersas, recorran por el borde de caminos de herradura o de acceso público a fin de evitar el pago por servidumbre. Los muretes sólo se utilizarán donde las fachadas de las viviendas no sean adecuadas para alojar la caja porta medidor.

I.8.3.3. Contenido del Estudio Definitivo y Expediente Técnico

El estudio materia de la consultoría especializada comprenderá la documentación elaborada en base a los alcances del proyecto correspondiente al estudio definitivo, será presentado según la programación de los Informes en la estructura siguiente:

PARTE I : LINEAS Y REDES PRIMARIAS, Y REDES SECUNDARIAS

Volumen I : Resumen Ejecutivo, Ficha Técnica

Volumen II : Memorias Descriptivas (Líneas y Redes Primarias, Redes Secundarias)

Volumen III : Especificaciones Técnicas de Suministro de Materiales y Equipos, y Especificaciones Técnicas de Montaje, Detalle de Armados de Estructuras y Accesorios

Volumen IV : Cálculos Justificativos

Volumen V : Valor Referencial

Volumen VI : Planos

Volumen VII : Estudio de Geología y Geotecnia, y Diseño de Cimentaciones

Volumen VIII: Análisis de Flujo del Sistema, Balance de Corrientes y Coordinación de la Protección del Sistema Eléctrico

PARTE II : INSTALACIONES CON MODULOS FOTOVOLTAICOS

PARTE III : DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PARTE IV : EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN ARQUEOLÓGICA SIN EXCAVACIONES, PARA VALIDACION DEL CIRA

I.8.3.4. Edición del Estudio Definitivo y Expediente Técnico

a) Contenido del Volumen I – Parte I /Parte II

DEL VOLUMEN I: Resumen Ejecutivo, Ficha Técnica

Resumen Ejecutivo y Ficha Técnica

El Resumen Ejecutivo se presentará en un volumen aparte y contendrá la descripción del proyecto, señalando los objetivos principales y los beneficios a obtener. Se indicará las características principales del sistema, centros poblados, población y viviendas beneficiada, costo del proyecto, indicadores económicos y plazo de ejecución.

Con esta documentación se entregará una ficha técnica conteniendo un plano de ubicación digitalizado sobre las cartas IGN escala 1/100 000 y el diagrama unifilar del sistema eléctrico.

Edición del Volumen I – Parte I / Parte II

Este documento contendrá los siguientes puntos más importantes (sin limitarse a lo indicado) para la generación aislada, líneas primarias, redes primarias y redes secundarias:

PARTE I : LÍNEAS Y REDES PRIMARIAS, Y REDES SECUNDARIAS

VOLUMEN I: Resumen Ejecutivo, Ficha Técnica

- Ficha Técnica
- Antecedentes
- Objetivo del proyecto
- Beneficios del proyecto
- Ubicación Geográfica
- Actividades Económicas
- Resumen del Estudio de Mercado
- Instalaciones Existentes
- Alcances del Proyecto
- Descripción del Proyecto
- Indicadores Económicos
- Presupuesto de Obra
- Cronograma de Ejecución de Obras
- Planos de Ubicación del Proyecto (cartas IGN 1/100 000)
- Diagrama Unifilar del Proyecto (configuración geográfica del proyecto)

b) Contenido del Volumen II – Parte I /Parte (De corresponder)

Memorias Descriptivas

Deberá ser lo más ilustrativa posible, indicando claramente los componentes del proyecto.

De encontrarse instalaciones existentes, estas deberán ser descritas en su totalidad en forma clara y concisa.

Se presentará un plano de ubicación y trazo de ruta de líneas a escala 1/100 000, en el cual se identificarán las cargas eléctricas y centros poblados que conforman la presente etapa del proyecto y las etapas anteriores. Con este plano de ubicación se elaborará el diagrama de cargas del proyecto, cuya topología será similar a la distribución geográfica del proyecto. En este volumen, los planos de ubicación y diagramas unifilares serán presentados en formatos A3 o A1.

Como parte de esta sección, el consultor presentará un diagrama unifilar digitalizado del proyecto el que permitirá apreciar las características principales del sistema eléctrico: balance de cargas, potencia de las cargas, caídas de tensión en todos los nodos, dispositivos y equipos de seccionamiento y protección, capacidad de los fusibles, resultados de los flujos de potencia, sección y magnitud de los conductores, longitudes, etc. Finalmente, en este capítulo presentará la siguiente información:

Planilla de Estructuras

Será elaborada para las secciones que componen las Líneas Primarias y para las Redes Primarias y Secundarias. Para cada sección se adjuntará un resumen de los componentes de cada planilla de estructuras.

Edición del Volumen II – Parte I / Parte II (De Corresponder)

PARTE I : LÍNEAS Y REDES PRIMARIAS, Y REDES SECUNDARIAS

VOLUMEN II: Memorias Descriptivas

Memoria Descriptiva de Líneas y Redes Primarias

- 1 Aspectos generales: Antecedentes, Objetivo del Estudio, Fuentes de Información, Ubicación Geográfica, Condiciones Climatológicas, Vías de Comunicación, Actividades Económicas, etc.
- 2 Alcances del estudio
- 3 Resumen del estudio de mercado eléctrico
- 4 **Criterios de diseño eléctrico**
- 5 **Criterios de diseño mecánico**
- 6 **Descripción del proyecto**
- 7 **Resumen del estudio de geología y Rutas de LP**
- 8 **Resumen de la DIA**
- 9 **Resumen del CIRA**
- 10 **Unidad Ejecutora y entidad encargada de la obra**
- 11 **Fuente de financiamiento**
- 12 **Cronograma de Obra**
- 13 **Anexos**

Factibilidad y fijación de los Puntos de diseño otorgados por el Concesionario

Planos de Ubicación (digitalizado de cartas IGN 1 / 100 000)

Diagrama Unifilar (Configuración Geográfica)

Memoria Descriptiva de Redes Secundarias

Aspectos Generales

Antecedentes

Objetivo del Estudio

Fuentes de Información

Ubicación Geográfica

Condiciones Climatológicas

Vías de Comunicación

Actividades Económicas

Alcances del Estudio

De las Redes de Servicio Particular

Del Alumbrado Público

De las Conexiones Domiciliarias

Resumen del Estudio del Mercado Eléctrico

Proyección de Población y Vivienda

Calificación Eléctrica

Proyección del Consumo de Energía

Proyección de Máxima Demanda

Descripción del Proyecto

Normas Aplicables

Características Eléctricas del Sistema

Características del equipamiento

Criterios de Diseño Mecánico

Criterios de Diseño Eléctrico

Conformidad del Punto de Alimentación del Concesionario

Planos de Ubicación del área del proyecto por centro poblado (digitalizado de cartas IGN 1 / 100 000)

Diagrama Unifilar (Configuración Geográfica).

c) Contenido del Volumen III – Parte I / Parte II

DEL VOLUMEN III: Especificaciones Técnicas de Suministro de Materiales y Equipos, Especificaciones Técnicas de Montaje, Detalle de Armados de Estructuras y Accesorios.

Especificaciones Técnicas de Suministro

Serán elaboradas sobre la base de las especificaciones normalizadas por la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas ([DGE/MINEM](#)) para proyectos de electrificación rural fuera de las áreas de concesión. Esta información será utilizada para el proyecto previa evaluación del Consultor.

Especificaciones Técnicas de Montaje

Serán elaboradas sobre la base de las especificaciones normalizadas por la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas ([DGE/MINEM](#)) para proyectos de electrificación rural fuera de las áreas de concesión. Además, se debe considerar las normas técnicas internacionales que correspondan. Esta Información será utilizada para el proyecto previa evaluación del Consultor.

Detalle de Armados de Estructuras y Accesorios

Detalle de Armados

Serán elaboradas sobre la base de los armados normalizadas por la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas ([DGE/MINEM](#)) para proyectos de electrificación rural fuera de las áreas de concesión. Esta información será utilizada para el proyecto previa evaluación del Consultor.

Detalle de Accesorios y Láminas de Armados.

Se presentará una copia de las láminas de armados normalizados por la **DGE/MINEM**. De requerirse estructuras adicionales, éstas serán debidamente sustentadas y elaboradas sobre la base de los referidos armados.

Serán elaboradas sobre la base de los accesorios normalizados por la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas (**DGE/MINEM**) para proyectos de electrificación rural fuera de las áreas de concesión. Esta información será utilizada para el proyecto previa evaluación del Consultor

Edición del Volumen III – Parte I

Este documento contendrá los siguientes puntos más importantes (sin limitarse a lo indicado) para líneas primarias, redes primarias y redes secundarias; así como, generación aislada.

PARTE I : LINEAS Y REDES PRIMARIAS, Y REDES SECUNDARIAS

Especificaciones Técnicas de Suministro

Especificaciones Técnicas para el Suministro de Materiales y Equipos de Líneas y Redes Primarias para Electrificación Rural.

Especificaciones Técnicas para el Suministro de Materiales y Equipos de Redes Secundarias para Electrificación Rural

Especificaciones Técnicas de Montaje

Especificaciones Técnicas de Montaje de Líneas y Redes Primarias para Electrificación Rural.

Especificaciones Técnicas de Montaje de Redes Secundarias con Conductor Autoportante para Electrificación Rural. Según la norma DGE “Especificaciones Técnicas de Montaje para Redes Secundarias”.

DETALLE DE SOPORTES

Soportes para Líneas y Redes Primarias para Electrificación Rural.

Soportes para Redes Secundarias para Electrificación Rural.

Parte III : ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MODULOS FOTOVOLTAICOS

Especificaciones Técnicas de Suministro, Montaje, Detalles constructivos.

d) Contenido del Volumen IV – Parte I

DEL VOLUMEN IV: Cálculos Justificativos

Comprende los Análisis y Cálculos de Diseño Eléctrico, Mecánico y/o Obras civiles de los componentes de Proyecto; mediante el cual se sustenta el dimensionado de los Equipos y Materiales, obras civiles y elementos complementarios necesarios para la ejecución de la obra hasta la puesta en servicio.

El dimensionamiento se efectuará siguiendo las Normas Técnicas, criterios de diseño y constructivos, uso de software actualizado, técnicas constructivas actualizadas, para lograr procesos constructivos actualizados, eficientes y eficaces.

Para la construcción, el contratista deberá obtener la factibilidad y puntos de diseño de la empresa concesionaria y permisos.

Todo procedimiento computacional será claramente sustentado indicando sus premisas, cálculos, interpretaciones y conclusiones.

Edición del Volumen IV – Parte I

Este documento contiene los puntos más importantes (sin limitarse a lo indicado):

PARTE I : LINEAS Y REDES PRIMARIAS, Y REDES SECUNDARIAS

a) CRITERIOS BÁSICOS DE DISEÑO

- Diseño Eléctrico

- Diseños Mecánicos

b) LÍNEAS Y REDES PRIMARIAS

Alcances:

Cálculos Eléctricos

- Selección de parámetros y criterios de Diseño Eléctrico
- Validación del estudio del Mercado eléctrico: Demanda Eléctrica, Oferta eléctrica y Cobertura de la demanda eléctrica del Proyecto.
- Cálculo de parámetros eléctricos de LP y RP: Impedancias positiva, negativa y cero.
- Selección de impedancias para generadores, transformadores u otros equipos de generación.
- Estudio de flujo de carga.
- Cálculo de las corrientes de falla (cortocircuitos)
- Estudio de la coordinación de protección.
- Estudio de la coordinación de aislamiento, que definirá los niveles de aislamiento y selección de aisladores.
- Cálculo de protección contra las descargas de Rayos y Selección de Pararrayos.
- Selección de Transformadores de Distribución.
- Elaboración de Diagramas Unifilares de tableros de Distribución y selección de los tipos a utilizar (con criterio de estandarización).
- Elaboración del Diagrama Unifilar (plano), por cada circuito o ramal deberá contener: Número de conductores, sección de conductor, tensión, Seccionamiento-Protección en LP, transformador (potencia, relación de tensión, grupo, tensión de corto, etc.), Tablero de Baja Tensión.
- Cálculo, diseño y configuración del sistema de puesta a tierra de líneas primarias y redes primarias.

Cálculos Mecánicos

- Selección de parámetros climáticos y criterios de Diseño Mecánico de conductores y estructuras.
- Cálculo Mecánico de conductores
- Selección y cálculo de prestaciones de las estructuras: vano máximo por espaciamiento eléctrico entre conductores, vanos máximos por distancia mínima al terreno, vano máximo por resistencia de la estructura sin retenida y vano máximo por resistencia de la estructura con retenida.
- Cálculo Mecánico de espigas y cadenas de aisladores de anclaje.
- Selección de amortiguadores de vibración eólica.
- Cálculo, diseño y configuración de Cimentaciones de estructuras.
- Cálculo Mecánico de Retenidas.
- Distribución de estructuras en el Perfil topográfico de las líneas eléctricas.
- Cálculos de verificación de las prestaciones electro-mecánicas de las estructuras y conductores distribuidos en perfil topográfico.
- Elaboración de tabla de tensado por secciones de conductores y para los tramos de Líneas Primarias que conforman el proyecto.

c) REDES SECUNDARIAS

Alcances:

Cálculos Eléctricos

- Consideraciones de Diseño Eléctrico.
- Cálculo de parámetros eléctricos de Conductores de los circuitos de Redes eléctricas.
- Cálculo de caída tensión y pérdidas de potencia y energía, por circuito y por cada subestación.
- Elaboración del Diagrama Unifilar de las Redes.
- Balance de corrientes por fase y del sistema eléctrico.
- Cálculos de alumbrado público y selección de luminarias.
- Cálculo de las puestas a tierra de las Redes Secundarias.

Cálculos Mecánicos

- Consideraciones de Diseño Mecánico de postes y conductores
- Cálculo Mecánico de conductores
- Selección y cálculo de prestaciones de las estructuras: vanos máximos por distancia mínima al terreno, vano máximo por resistencia de la estructura sin retenida y vano máximo por resistencia de la estructura con retenida
- Cálculo, diseño y configuración de Cimentaciones.
- Cálculo Mecánico de Retenidas.

d) Cálculos de Módulos Fotovoltaicos

- Consideraciones de Diseño Eléctrico.
- Cálculo de parámetros y selección del equipamiento
- Cálculo y Diseño de obras civiles

e) Contenido del Volumen V – Parte I / Parte II

DEL VOLUMEN V: Metrados y Presupuesto

Metrados y Presupuesto

Serán presentados para las distintas partes y secciones que constituyen el proyecto: Líneas Primarias, Redes Primarias, Redes secundarias, Conexiones Domiciliarias (total y por centro poblado), Módulos Fotovoltaicos.

Los precios de suministros serán sustentados mediante un estudio de mercado.

Análisis de Precios Unitarios de Montaje

Se elaborarán sobre la base de formatos empleados en la propuesta y el expediente técnico de licitación. Deberá verificarse la inclusión de todas las partidas de montaje electromecánico, de requerirse partidas adicionales, estas deberán ser elaboradas y presentadas para la aprobación de la supervisión.

Fórmulas Polinómicas de Reajuste

Serán elaboradas para las distintas secciones que constituyen el proyecto: Líneas Primarias, Redes Primarias, Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias, Electrificación con Módulos Foto voltaicos.

Cronograma de Ejecución de Obras

Serán elaborados en MS Project que incluye todos las secciones y componentes para la ejecución del Proyecto.

Planilla de Estructuras: Planilla de Estructuras de Líneas Primarias, Redes Primarias y Redes Secundarias, Módulos Fotovoltaicos; obtenido de los Planos de Diseño de las secciones: Líneas Primarias, Redes Primarias, Redes Secundarias y/o Módulos Fotovoltaicos.

Edición del Volumen V – Parte I / Parte II

Este documento contendrá los siguientes puntos más importantes (sin limitarse a lo indicado) para las líneas primarias, redes primarias y redes secundarias:

PARTE I : LINEAS Y REDES PRIMARIAS, Y REDES SECUNDARIAS

- Memoria de Procedimiento y Calculo del Valor Referencial
- RESUMEN DEL VALOR REFERENCIAL
- GASTOS GENERALES
- VALOR REFERENCIAL
- FÓRMULAS POLINÓMICAS
- ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS
- METRADO BASE
- CRONOGRAMA DE OBRA
- CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS MENSUALES DE OBRA
- RELACION DE EQUIPO MÍNIMO
- REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA, MATERIALES Y MAQUINARIAS
- Planilla de Estructuras de Líneas Primarias, Redes Primarias y Redes Secundarias

f) Contenido del Volumen VI – Parte I /Parte II

DEL VOLUMEN VI: Planos

Serán elaborados por procesos computacionales y comprenderán: relación detallada de planos por cada sección (LP, RP, RS y MFV), Diagrama unifilar del SER (integrado al sistema existente), Diagrama de carga, Ruta de líneas primarias, Planos de perfil y planimetría de líneas primarias, Planos de redes primarias, Planos de redes secundarias y láminas de detalles.

Planos Generales, Plano de Ubicación, Planos de Accesos, Trazo de Ruta de Líneas Primarias, Diagrama Unifilar

El plano de ubicación del proyecto será elaborado sobre la base de las cartas IGN 1/100 000. El Plano de accesos a desarrollar actualizando los accesos carrozables a las localidades más importantes de la zona y localidades a electrificar con el proyecto. El trazo de ruta de líneas georreferenciadas los puntos notables y debidamente señalizados con hitos, se editará sobre la base de las cartas IGN 1 / 25 000 que incluye: curvas de nivel, instalaciones existentes, Ríos, Quebradas, áreas protegidas y/o de amortiguamiento, áreas arqueológicas.

Diagrama unifilar del SER (integrado al sistema existente), muestra la distribución de las Líneas Primarias de la Red y componentes desde la Fuente (Subestación de transformación o Generación), con equipamiento y protección hasta el tablero red primaria).

Líneas Primarias

Serán elaborados de acuerdo a lo descrito anteriormente, comprende el diseño y distribución de estructuras de cada uno y todos los tramos de Líneas Primarias nuevas y Reforzadas, definidas para el proyecto; elaborados utilizando Software especializado en Diseño de Líneas Eléctricas de Transmisión de la ingeniería actual.

Redes Primarias

Deberá presentarse sobre el plano catastral de cada centro poblado, en el que deberá identificarse claramente la siguiente información:

- Lotes y manzanas del plano catastral.

- Ubicación de las subestaciones de distribución georreferenciada en sistema UTM y asociado a la Línea Primaria de suministro.
- Punto de alimentación, ubicado con las últimas dos estructuras de la Línea Primaria que alimenta al centro poblado.
- Diagrama unifilar de la Subestación de Distribución hasta los tableros de distribución.

Los planos de las redes primarias serán dibujados en formatos A1 a las escalas 1:1000 y excepcionalmente en escala 1:2000, previa aprobación de la supervisión. La presentación de los planos se hará en formato A3.

Redes Secundarias

Las redes de servicio particular, alumbrado público y conexiones domiciliarias de cada centro poblado deberán ser diseñadas y presentadas sobre planos catastrales e incluirá Relación de Usuarios (Nombre propietario, DNI, Coordenadas UTM), Plano de ubicación, Diagrama de Carga, Leyenda, elaborar según Norma aprobado por la RD N° 018-2012-EM/DGE.

Los planos de las redes secundarias serán dibujados en formatos A1 y en las escalas 1:1000 y excepcionalmente a escala 1:2000, previa aprobación de la supervisión. La presentación de los planos se hará en formato A3.

Simbología y Unidades

La simbología eléctrica será la indicada por las Normas [DGE/MINEM](#). Las unidades serán las del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

Edición del Volumen VI – Parte I

Este documento contendrá los siguientes puntos más importantes (sin limitarse a lo indicado) para las líneas primarias, redes primarias y redes secundarias:

PARTE I : LINEAS Y REDES PRIMARIAS, Y REDES SECUNDARIAS

LÍNEAS Y REDES PRIMARIAS

Relación de Planos:

Planos de Ubicación (digitalizado de cartas IGN 1 / 100 000)

Plano de Accesos carrózales y caminos a centros poblados a escala

Diagrama Unifilar (S/escala)

Trazo de Ruta de Líneas Primarias (digitalizado de cartas IGN 1 / 25 000)

Planos de perfil y planimetría de Líneas Primarias (escala definida)

Planos de Redes Primarias asociado a Líneas Primarias (escala definida)

Plano de Detalle del Punto de Alimentación

Plano de Detalles de Cimentaciones

Plano de Detalles de Puestas a Tierra

REDES SECUNDARIAS

Relación de Planos

Planos de Ubicación de los centros poblados (digitalizado de cartas IGN 1/100000)

Diagrama Unifilar.

Planos de Redes de uso particular (*), Alumbrado Público y Conexiones Domiciliarias.

Plano de Detalles de Estructuras

Plano de Detalles de Cimentaciones

Plano de Detalles de Puestas a Tierra

(*) En el plano de redes secundarias se incluirá los usuarios georreferenciados.

Edición de Planos Parte II

Relación de Planos

Planos de Ubicación de los centros poblados (digitalizado de cartas IGN 1/100000)

Planos de Distribución de Módulos Fotovoltaicos.

Plano de Detalles de Obras Civiles y cimentación

Plano de Detalles de Equipamiento electromecánico

Plano de Detalles de Puestas a Tierra

g) Contenido del Volumen VII: Estudio de Geología y Geotecnia.

DEL VOLUMEN VII: Estudio de Geología y Geotecnia.

Contendrá la evaluación geológica de los trazos de línea primaria y centros poblados del proyecto, y los resultados de las pruebas de los suelos.

El Consultor elaborará el Estudio Detallado de Geología y Geotecnia, el que sustentará la ubicación de los puntos de suministro, la adecuada selección de las Rutas de las líneas primarias, ubicación de las subestaciones de distribución y la definición de los tipos de cimentación a utilizarse en el proyecto.

Los estudios comprenderán la realización de calicatas a lo largo de los trazos de las Rutas de líneas primarias, previo a la aprobación por la Supervisión. Se excavará una calicata por cada 10 km de línea primaria. En los centros poblados se excavará calicatas, en cantidad equivalente a la muestra del 20 % del total de centros poblados; todas las calicatas deberán presentarse en plano Geológico asociado a las Rutas de Líneas y debidamente geo referenciadas, estas serán aprobadas por la supervisión. Los resultados de las pruebas de laboratorio, deberán presentarse suscritos por el profesional especialista responsable de los resultados de las pruebas de Laboratorio comprenderá: capacidad portante del suelo, el ángulo de fricción interna, la granulometría, peso volumétrico y contenido de sales y sulfatos. Estos parámetros sustentarán el diseño de la cimentación de las estructuras.

El consultor presentará planos geológicos, donde se distinguirá los tipos de terreno y calicatas; la clasificación de los tipos de suelos permitirá determinar las características geotécnicas de los suelos para fines de cimentación de estructuras y el valor de la resistividad eléctrica de los suelos para efectos del diseño de sistemas de protección contra descargas atmosféricas y protección eléctrica.

Los estudios se desarrollarán sobre la base de la información obtenida en el área del proyecto y de las prescripciones de la Norma RD-029-2003-EM/DGE: Especificaciones Técnicas Para los Estudios de Geología y Geotécnica Para Electro ductos de Electrificación Rural.

Como parte complementaria de este estudio, en el Volumen de Cálculos Justificativos de LP, RP y RS se presentarán los cálculos de los diferentes tipos de cimentación de los soportes, validados y firmados por el especialista de cimentaciones.

Edición de Volumen VII: Estudio de Geología y Geotecnia (Parte I / Parte II).

Este documento contendrá los siguientes puntos más importantes (sin limitarse a lo indicado) para las líneas primarias, redes primarias y redes secundarias.

I. RESUMEN

II. EVALUACIÓN DEL ESTUDIO GEOLÓGICO EN LA RUTA DE LINEAS

III. EVALUACIÓN DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO EN LA RUTA DE LINEAS

IV. RESISTIVIDAD DEL SUELO

V. DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS FÍSICOS MECÁNICOS

- VI. ANALISIS Y DISEÑO DE LA CIMENTACION DE SOPORTES (LP, RP, RS)
- VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
- VIII. ANEXOS

h) Volumen VIII : Análisis de Flujo de Potencia, Balance de Carga y Coordinación de la Protección Eléctrica

Este Volumen contendrá lo siguiente:

- Análisis del sistema eléctrico: flujos de potencia activa y reactiva, pérdidas (Sistema Trifásico y/o Monofásico fase-fase y/o Monofásico fase-tierra), cálculo de caída de tensión, Balance de corrientes por fase del sistema, cálculo de cortocircuito en máxima demanda y mínima demanda en todos los tramos del sistema.
- Estudio de coordinación de protección del sistema, líneas primarias, redes primarias y subestaciones de distribución.
- El estudio de la coordinación de la protección será presentados, además, a la concesionaria correspondiente e incluya el documento de aprobación de presentación e incluya el documento de aprobación de presentación en la edición final del estudio definitivo.

Edición del Volumen VIII : Análisis de Flujo de Potencia, Balance de Carga y Coordinación de la Protección Eléctrica

Este documento contendrá los siguientes puntos más importantes (sin limitarse a lo indicado) para las líneas primarias, redes primarias y redes secundarias.

- I. INTRODUCCIÓN
- II. ANALISIS DE FLUJO DE POTENCIA DEL SISTEMA ELÉCTRICO
- III. BALANCE DE CORRIENTES POR FASE Y ALIMENTADOR
- IV. CALCULO DE CORRIENTES DE FALLA TRIFASICA Y MONOFASICA
- V. COORDINACIÓN DE PROTECCIONES
- VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
- VII. ANEXOS

Con la presentación final del Informe N° 2 Borrador del Informe Final, el Jefe de Estudio con sus especialistas, que crea conveniente, expondrá el resultado del estudio definitivo ante la JEST/DGER.

I.8.4. Informe N° 3: Edición Final del Expediente Técnico.

En la Edición Final del Expediente Técnico correspondiente al estudio definitivo materia del Informe N° 3 será presentado con la información del Análisis de Riesgos. El Informe N° 3 contendrá lo siguiente:

PARTE I : LINEAS Y REDES PRIMARIAS, Y REDES SECUNDARIAS

- Volumen I : Resumen Ejecutivo, Ficha Técnica.
- Volumen II : Memorias Descriptivas (Líneas Primarias y Redes Primarias, Redes Secundarias).
- Volumen III : Especificaciones Técnicas de Suministro de Materiales y Equipos, y Especificaciones de Montaje, Detalle de Armados de Estructuras y Accesorios.
- Volumen IV : Cálculos Justificativos.
- Volumen V : Valor Referencial.
- Volumen VI : Planos
- Volumen VII : Estudio de Geología y Geotecnia.

Volumen VIII : *Análisis de Flujo de Potencia, Balance de Corrientes y Coordinación de la Protección Eléctrica.*

Volumen IX : Análisis de Riesgos (se presenta a la aprobación del Expediente Técnico).

Volumen X : Informe de Modificaciones de la Inversión (se presenta para la conformidad del Expediente Técnico).

PARTE II : INSTALACIONES CON MODULOS FOTOVOLTAICOS

PARTE III : DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

PARTE IV : EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN ARQUEOLÓGICA SIN EXCAVACIONES, PARA VALIDACION DEL CIRA.

I.9. DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)

- a) En el caso de que el Proyecto con estudios de Pre inversión cuenta con viabilidad de la Unidad Formuladora y cuenta con la DIA aprobado por el ente competente (DREM o DGAAE), en esta etapa el consultor efectuará la Evaluación, Diagnostico y Validación o Vigencia de la Certificación Ambiental. De presentarse Modificaciones de las Rutas de Líneas seleccionadas en esta etapa del estudio y/o ubicación de los centros poblados difiera de los establecidos en la DIA que cuenta con aprobación; el consultor deberá elaborar el Instrumento de gestión Ambiental (nuevo DIA o ITS) y gestionará ante el ente competente el instrumento ambiental pertinente, para obtener la validación u obtener la Certificación Ambiental actualizada compatible al Expediente Técnico, comprenda el Integro de alcances y zonas de la DIA del Proyecto.
- b) En los caso que los Estudios de Pre Inversión este vencido o no cuente con Certificación Ambiental, el Consultor deberá elaborar el estudio ambiental (DIA) respectivo, para ello deberá contar con personal calificado en este tipo de estudios, y elaborará en forma coordinada con los especialistas de Líneas Primarias, Redes Primarias y Secundarias, Geología y Arqueología, tanto en lo que se refiere a los trabajos de campo como a los de gabinete, en los que se identificarán, formularán y evaluarán los impactos positivos y negativos del proyecto, y se elaborará el Plan de Medidas de Mitigación y Plan de Monitoreo. Al concluir el estudio, la DIA será tramitada por la [DGER/MINEM](#) para su evaluación y aprobación por la [DGAAE/MINEM](#) o por las Direcciones Regionales de Energía y Minas (DREMs) de los Gobiernos Regionales respectivos. En el caso de formularse observaciones, estas serán absueltas por el Consultor hasta su aprobación.
- c) En el caso que los Proyectos durante su ejecución este previsto DEFORESTAR la franja de SERVIDUMBRE, el consultor deberá elaborar el Expediente para solicitar opinión favorable del ente competente (SERFOR) o Certificación o autorización que corresponda.

La elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), se hará de acuerdo con lo establecido en D.S. N° 011-2009-EM y compatibles con DS N° 003-2011-MINAM.

El consultor desarrollará las siguientes actividades:

- Efectuará el reconocimiento de los centros poblados beneficiados, el trazo de ruta de las líneas eléctricas involucradas.
- Describirá, analizará y caracterizará el medio ambiente físico, biótico y social en el que se va a desarrollar el proyecto.
- Evaluará una alternativa de análisis acorde con el nivel de estudio requerido y la regulación vigente, incluyendo la alternativa “sin proyecto”, y hará una comparación de las alternativas y sus impactos ambientales.
- Identificará y evaluará los impactos directos e indirectos, positivos y negativos producidos por el proyecto.
- Incluirá Medidas de Prevención, Mitigación y/o Corrección de Impactos sobre la base de la identificación y evaluación de posibles accidentes o riesgos no previstos o ajenos al desarrollo y operación normal del proyecto, asociados con cada una de sus actividades.

La Declaración de Impacto Ambiental o IGA contendrá la siguiente información:

- I Introducción.
- II Justificación del Proyecto.

- III Descripción del proyecto.
- IV Descripción del Medio Ambiente Base.
- V Impactos del Proyecto
- VI Plan de Manejo Ambiental.
- VII Plan de Contingencias
- VIII Plan de Cierre y Abandono
- IX Análisis de Costo y Beneficio
- X Programa de Monitoreo
- XI Archivo fotográfico

- Efectuará las gestiones pertinentes ante el ente competente, y de presentarse observaciones los absolverá hasta la aprobación de la DIA.
- Los Costos por evaluación y Certificación estará a cargo de la entidad contratante.

I.10. ESTUDIO DE EVALUACION ARQUEOLOGICA SIN EXCAVACIONES

- a) En el caso de que el Proyecto con estudios de Pre inversión que cuenta con viabilidad de la Unidad Formuladora, cuente con el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) y en la etapa de elaboración del presente estudio se presente los casos: 1.- Si el trazo de las líneas primarias se presentan modificaciones pequeñas, o no sustanciales. El consultor a través de un informe del arqueólogo validará ante el ente competente el trazo de ruta, confirmando que no es necesario obtener un nuevo CIRA; 2.- Si el trazo de las líneas primarias se presentan modificaciones sustanciales, el consultor elaborará un informe técnico por el especialista en arqueología y no logra validar el trazo de las rutas de Líneas; entonces el consultor elaborará un nuevo Expediente para solicitar un nuevo CIRA ante el ente competente, de presentarse observaciones los absolverá hasta obtener el CIRA actualizado para el proyecto .
- b) En el caso que el proyecto no cuente con Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), el consultor deberá elaborar el Expediente para solicitare ante el ente competente la emisión del documento indicado para los tramos de líneas en donde no se encontraron restos arqueológicos superficiales. De existir tramos de líneas con resolución directoral que declaran improcedente el otorgamiento del CIRA; sin embargo, para dar viabilidad a la solicitud, el administrado debe presentar **un plan de monitoreo arqueológico a cargo de un profesional Arqueólogo con R.N.A.** el mismo que será evaluado y aprobado por el ente competente (Ministerio de Cultura).

El Plan de Monitoreo Arqueológico sin Excavaciones del Proyecto se desarrollará según la normativa vigente (RS N° 004-2000-ED y DS N° 022-2002-ED) del Ministerio de Cultura (MC) y las normativas vigentes pertinentes.

I.11. ANÁLISIS DE RIESGOS

Se elaborará un análisis de riesgos para cumplir con lo dispuesto por la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento. Este análisis incluirá las siguientes etapas:

- a) Identificación de Riesgos.

El consultor deberá realizar la identificación de los riesgos durante la ejecución del proyecto, la cual podrá basarse en el juicio de expertos, lecciones aprendidas u otra fuente adecuada, considerando para esta identificación la participación del personal de la DGER y documentando sus características.

Una vez identificados los riesgos, estos deberán ser clasificados o agrupados en Externos, Internos o de la Organización y de Gestión del Proyecto, señalando una respuesta potencial e identificando la causa del riesgo. Asimismo, presentará gráficamente la Estructura de Desglose de los Riesgos (RBS por sus siglas en Ingles).

Se elaborará un registro de riesgos (listado de riesgos), la descripción y la causa que lo origine.

- b) Análisis Cualitativo de Riesgos.

El consultor ponderará la probabilidad de que el riesgo identificado se presente durante la ejecución del proyecto; asimismo deberá valorar el impacto del riesgo, en caso se presente, sobre la ejecución del proyecto, calculando la severidad correspondiente.

Con esta información el Consultor establecerá una lista priorizada de riesgos, identificando aquellos riesgos que requieren análisis y respuestas adicionales, aquellos que requieren análisis adicional a corto plazo y aquellos que sólo requieren supervisión.

c) Plan de respuesta de Riesgos

El consultor establecerá la mejor respuesta a los riesgos, a fin de eliminar o disminuir la probabilidad de impacto de las amenazas, proponiendo las estrategias de respuestas para las amenazas ya sea evitando, transfiriendo o mitigando. Elaborando un registro actualizado de riesgos (incluyendo los riesgos residuales), planes de contingencia, planes de reserva, recomendando la asignación de propietarios a cada riesgo, identificando los disparadores de riesgos y las reservas necesarias (de tiempo y costo).

Como resultado de esta actividad se deberá presentar un plan de gestión de riesgos, el cual tendrá como contenido mínimo el siguiente:

- a. Identificación de Riesgos
 - Registro de Riesgos.
 - Estructura de desglose de Riesgos.
- b. Análisis cualitativo de riesgos
 - Registro de priorización de Riesgos.
 - Matriz de Probabilidad e impacto (matriz de Riesgos).
- c. Plan de Respuesta de Riesgos
 - Planes de contingencias.
 - Planes de reserva.
 - Recomendación de propietarios de riesgos.
 - Disparadores de Riesgos.

I.12. PRESENTACION DE LOS INFORMES CONTRACTUALES

Informe Contractual N° 1: Diagnóstico del Estudio de Pre inversión y trabajos de campo.

Informe Contractual N° 2: Borrador del Estudio Definitivo del Proyecto, se presentará posteriormente a la aprobación del Informe N° 1.

Informe Contractual N° 3: Edición Final del Estudio Definitivo del Proyecto, se presentará posteriormente a la aprobación del Informe N° 2.

De la Cantidad de Expedientes:

El consultor presentará las ediciones impresas de los Informes N° 1 y 2, compuesta de un (01) original, cada informe incluye la edición en medio digital (DVD). El Informe N° 3 (Edición final) de los estudios serán presentados en dos (02) ejemplares originales y ordenado según los Términos de Referencia.

De la Versión Impresa

La versión impresa de los informes parciales e informe final, estará ordenado y anillado por volúmenes. Para ello se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Los expedientes serán impresos en papel bond A4 y A3 de 75 gr/m² u otro formato estándar, según diseño de planos (A2 o A1).
- Las Fichas Técnicas, Resúmenes Ejecutivos, Memorias Descriptivas, Especificaciones Técnicas normalizadas, láminas de armados normalizadas y detalles, cálculos justificativos y análisis de precios unitarios y Presupuestos, serán impresos en papel tamaño A4, por ambas caras y conteniendo una página por cara. Otros documentos no mencionados expresamente, se presentarán impresos en forma similar.
- Los planos serán impresos en papel tamaño a escala, a una cara y conteniendo un plano en

A3 o A2 o A1 (según requerimiento del diseño).

De la Versión Digitalizada

Los expedientes serán presentados en disco compacto (CD o DVD con registro de marca, durabilidad reconocida), ordenados en el mismo orden de la versión impresa, conteniendo los archivos digitales de los informes contractuales, para cuya presentación se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Todas las secciones del proyecto serán presentadas en archivos digitales editables, sin restricción ni contraseñas.

Del Software

Los expedientes deberán considerar la utilización de los siguientes programas computacionales:

Textos	: MS WORD Versión 2 010 .
Tipo de Letra	: Times New Román, N° 12
Espacio Interlineal	: Simple
Hojas de Cálculo	: EXCEL Versión 2 010
Software Especializado de Ingeniería	: Salidas en texto compatibles a Ms Office y Grafico compatible AutoCAD.
Metrados y Presupuestos	: EXCEL (aptas para revisión y verificación)
Cronograma de Ejecución Obras	: MS-PROJECT Versión 2 010
Láminas y Planos	: AUTOCAD Versión 2 014

Todos los informes serán firmados y sellados por los Especialistas con el respectivo sello registrado en el CIP según su participación (LP, RP, RS, Geología, etc.) y visado por el Jefe de Estudios, a nombre del consultor, en cada una de sus páginas, las cuales serán numeradas en forma correlativa.

Luego de la aprobación del informe final, el Consultor deberá presentar el Informe de modificaciones, informe de consistencia técnica del proyecto y formato 08-A de acuerdo a las directivas vigente del Invierte.pe.

- A efectos de implementar las bases de licitación y cumplimiento de la Ley de Contrataciones y Reglamento o reproducir el íntegro de los documentos del expediente técnico, **adicionalmente, el consultor deberá presentar una (01) copia digital del expediente Técnico aprobado por el Titular de la DGER, debidamente ordenado según volúmenes (foliado, firmado y visado por la DGER) de todos los Volúmenes del Expediente Técnico del proyecto, editados y presentados en archivos con formato pdf.**

I.13. CONTENIDO DE LA OFERTA

Los postores presentarán sus ofertas de acuerdo a lo solicitado en las bases del proceso de selección.

I.14. ASPECTOS DE COORDINACION

* De los Profesionales Propuestos

Deberán participar durante el desarrollo del estudio según los tiempos indicados en la estructura del valor referencial y el Cronograma del Estudio.

* Del Jefe del Estudio

Será el responsable de conducir la elaboración del estudio. Deberá ser un profesional colegiado con experiencia comprobada en el tipo de trabajo requerido.

* De la Supervisión

Tendrá la responsabilidad de la supervisión del Estudio, verificación de cumplimientos del personal e infraestructura asignados al Estudio (trabajos de campo y gabinete), de la aprobación de los informes y edición final; así como, la gestión hasta la aprobación del

estudio definitivo, el DIA, Evaluación Arqueológica y obtención del CIRA por los entes competentes.

* **De las Inspecciones de Campo**

Deberá considerarse un (01) viaje de inspección de campo por cada Informe, concordante al Plan de Trabajo y Cronograma de actividades, los cuales permitirán la verificación y aprobación de los informes solicitados. En cada viaje de inspección obligatoriamente el personal asignado al proyecto del consultor participará en las inspecciones de campo con el Jefe de Estudios, el Especialista en Líneas y Redes Eléctricas y los profesionales especialistas que el Supervisor de la **DGER/MINEM** considere necesario. La inasistencia de cualquiera de los especialistas será causal de suspensión de la inspección de campo, debiendo el Consultor reconocer todos los gastos efectuados por la supervisión y los atrasos por esta causal son de entera responsabilidad del consultor.

* **De Coordinaciones con la comunidad y Talleres de capacitación**

Los Talleres de capacitación a la comunidad involucrada no deberá coincidir con las actividades de inspección de campo para Supervisión por la **DGER/MINEM** para los Informes parciales, la programación será coordinado y aprobado por la Supervisión.

El número de actividades de charlas o Talleres deberá ser dos (02) por cada Estudio, se realizarán en la etapa de elaboración del Informe N° 1 y antes de la aprobación del Informe Final. Los Temas deberán ser: 1.- Servidumbre y acceso a los trabajos para la ejecución del proyecto, temas ambientales y conservación arqueológicos, 2.- Alcances y construcción del proyecto, Uso Productivo de la Energía, Seguridad de las personas e instalaciones.

* **De la Coordinación Durante el Desarrollo del Estudio.**

Se efectuarán reuniones periódicas de coordinación, en base a un periodo definido entre la supervisión y el consultor, con una frecuencia máxima de veinte (20) días calendario por cada Informe. Las reuniones se desarrollarán con la presencia obligatoria del Jefe de Estudios y los especialistas propuestos de acuerdo al tema a tratar. Se realizarán alternativamente en las oficinas de la Supervisión y en las oficinas del Consultor.

Se deberá efectuar por lo menos una (01) reunión antes de la presentación de cada Informe y una (01) reunión posterior a la presentación de cada Informe.

* **Del cronograma y Plan de Trabajo para elaboración del Estudio.**

El consultor deberá presentar a la **DGER/MINEM**-Administrador del contrato, el Plan de Trabajo y el **cronograma a detalle de las actividades para elaborar el estudio definitivo** (campo y gabinete), con fechas de inicio y fin de cada actividad, hitos o entregable (Informes parciales y Expediente Técnico integral) para el cumplimiento de los objetivos materia del contrato, a más tardar cinco (05) días posterior al inicio el plazo contractual. El Cronograma será elaborado utilizando el MS – Project, donde deberá apreciarse en detalle las partidas, metas, personal profesional, recursos, costos, etc. considerados para el desarrollo del Estudio.

I.15. VALOR REFERENCIAL

Este deberá ser elaborado en base a la Normativa del Organismo Supervisor de Contrataciones del estado (OSCE), Texto Único Ordenado de la Ley 30225 “Ley de Contrataciones del Estado”, aprobado por Decreto Supremo N° 082-2019-EF, y de su Reglamento aprobado mediante el Decreto Supremo N° 344-2018-EF. Debe considerar el Estudios de las Posibilidades que ofrece el Mercado para sustentarlos precios

Para determinar el PRECIO UNITARIO de las partidas que comprende el Valor Referencial (Suministros y Montaje de obras electromecánicas, obras civiles) del Proyecto, se debe considerar la fuente “INTERNA” y fuente “EXTERNA”.

La fuente “INTERNA” considera precios referenciales históricos de los Estudios ejecutados o contratados, los cuales se han actualizado mediante reajustes de precios con índices unificados proporcionados por el INEI (www.inei.gob.pe) a la fecha de elaboración del Valor Referencial.

La fuente “EXTERNA” se debe elaborar en base a la obtención de precios de dos cotizaciones como mínimo (con fecha anterior máxima de un (01) mes).

I.16. VALOR REFERENCIAL POR ELABORAR EL ESTUDIO DEFINITIVO

El Valor Referencial para el desarrollo del Estudio Definitivo del proyecto de electrificación rural, asciende a la suma de **S/ 1 503 579,69 (Un Millón Quinientos Tres Mil Quinientos Setenta y Nueve con 69/100 Soles)**.

I.17. PLAZO

El plazo mínimo establecido para la elaboración y aprobación de los estudios solicitados es de **180 días calendarios**.

Informe Contractual N° 1: **75 días calendarios**

Informe Contractual N° 2: **120 días calendarios**

Informe Contractual N° 3: **180 días calendarios**

Informe de Modificaciones y una (01) copia digital del Expediente Técnico aprobado por el Titular de la DGER : **07 días calendarios** después de la aprobación de Informe N° 03

El plazo establecido en los presentes Términos de Referencia NO comprende el plazo para evaluación y aprobación de la DIA por el ente competente, la DREM o DGAAE; tampoco incluye el plazo por la aprobación del Expediente de Evaluación Arqueológica y emisión del CIRA por el Ministerio de Cultura. En este periodo, el Consultor deberá absolver las observaciones, si se presentaran, hasta la aprobación por la Entidad competente.

Todos los costos de los estudios, edición, logística, etc., serán de cargo del Consultor y deberán estar considerados en su propuesta.

I.18. FORMA DE PAGO

La Entidad se obliga a pagar la contraprestación a EL CONSULTOR en SOLES, en pagos según el esquema descrito líneas abajo, luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, según lo establecido en el artículo **171** del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

El pago por el servicio de Consultoría se realizará según el siguiente esquema:

- **35%** Contra aprobación del 1er Informe.
- **30%** Contra aprobación del 2do Informe.
- **25%** Contra aprobación del 3er Informe (Edición final del Estudio Definitivo)
- **10%** Contra aprobación del Informe de Modificaciones y el expediente escaneado.

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por EL CONSULTOR, la Entidad debe contar con la siguiente documentación.

- Solicitud de pago
- Informe del Coordinador de Estudios, aprobado por el Jefe de Estudios, emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago

I.19. FORMULA DE REAJUSTE

Los servicios de consultoría se reajustarán de acuerdo con la siguiente formula:

$$K = \frac{I_r}{I_o}$$

Donde:

K : Factor de Reajuste

I_o : Corresponde al índice de precios al consumidor de Lima Metropolitana a la fecha de elaboración del Valor Referencial

I_r : Corresponde al índice de precios al consumidor de Lima Metropolitana a la fecha de pago prevista en el contrato.

II. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

II.1. DE LA ESPECIALIDAD Y CATEGORÍA DEL CONSULTOR DE OBRA

El consultor de obra debe contar con inscripción vigente en el Registro Nacional de Proveedores del Estado (RNP) en la especialidad de **CONSULTORÍA EN OBRAS ELECTROMECÁNICAS, ENERGÉTICAS, TELECOMUNICACIONES Y AFINES** y en la categoría "C" o superior ¹³.

II.2. DEL PERSONAL

Personal clave		
Cargo	Profesión	Experiencia
Jefe de Estudios.	Ingeniero Electricista o Ingeniero Mecánico Electricista.	Por un tiempo mínimo de tres (03) años que se computa desde la colegiatura; en el desempeño de cargos de: Jefe de Estudios o Ingeniero Proyectista .
Dos (02) Especialista en Análisis y Diseños de Líneas y Redes Primarias.	Ingeniero Electricista o Ingeniero Mecánico Electricista.	Por un tiempo mínimo de dos (02) años que se computa desde la colegiatura; en el desempeño del cargo de: Especialista en Análisis y Diseños de Líneas y Redes Primarias .
Un (01) Especialista en Análisis de Sistemas Eléctricos y Estudio de Coordinación de la Protección.	Ingeniero Electricista o Ingeniero Mecánico Electricista.	Por un tiempo mínimo de dos (02) años que se computa desde la colegiatura; en el desempeño del cargo de: Especialista en Análisis de Sistemas Eléctricos y Estudio de Coordinación de la Protección .
Dos (02) Especialista en Análisis y Diseños de Redes Secundarias.	Ingeniero Electricista o Ingeniero Mecánico Electricista.	Por un tiempo mínimo de dos (02) años que se computa desde la colegiatura; en el desempeño del cargo de: Especialista en Análisis y Diseños de Redes Secundarias .
Un (01) Especialista en Energías Renovables - Sistemas Fotovoltaicos.	Ingeniero Electricista o Ingeniero Mecánico Electricista.	Por un tiempo mínimo de un (01) año que se computa desde la colegiatura; en el desempeño del cargo de: Especialista en Energías Renovables - Sistemas Fotovoltaicos .
Dos (02) Especialistas en Trabajos Geológicos y Geotécnicos y/o Obras Civiles y/o Diseños de Cimentaciones en Obras Electromecánicas.	Ingeniero Civil.	Por un tiempo mínimo de dos (02) años que se computa desde la colegiatura; en el desempeño de los cargos de: Especialistas en Trabajos Geológicos y Geotécnicos y/o Obras Civiles y/o Diseños de Cimentaciones en Obras Electromecánicas

II.3. PERSONAL COMPLEMENTARIO

Personal Complementario		
Cargo	Profesión	Experiencia
Dos (02) Especialistas en Estudios de Impacto Ambiental.	Ingeniero, especialista en Estudios de Impacto Ambiental.	Por un tiempo mínimo de dos (02) años que se computa desde la colegiatura; en el desempeño de cargos de: Especialista en Estudios de Impacto Ambiental

¹³ Para determinar la(s) especialidad(es) y la categoría se debe tener en cuenta las especialidades de los consultores de obra previstas en el artículo 15 y 16 del Reglamento y las categorías previstas en la Directiva sobre inscripción de consultores de obra en el Registro Nacional de Proveedores (RNP).

Personal Complementario		
Cargo	Profesión	Experiencia
Dos (02) Arqueólogos Especialista en Proyectos de Electrificación.	Arqueólogo.	Por un tiempo mínimo de un (01) año que se computa desde la colegiatura; en el desempeño del cargo de: Especialistas en Proyectos de Electrificación
Un (01) Especialista en Gestión de Riesgos.	Ingeniero, especialista en Gestión de Proyectos.	Por un tiempo mínimo de seis (06) meses que se computa desde la colegiatura; en el desempeño del cargo de: Especialista en Gestión de Riesgos .
Dos (02) Asistentes de Electrificación.	Ingeniero Electricista o Ingeniero Mecánico Electricista.	Por un tiempo mínimo de un (01) año en trabajos de como asistente de Electrificación
Una secretaria.	Estudios Técnicos o superiores de Secretariado.	Por un tiempo mínimo de seis (06) meses en el desempeño de secretariado.
Dos (02) Dibujantes en AutoCAD.	Estudios Técnicos de AutoCAD.	Por un tiempo mínimo de un (01) año en el desempeño de Dibujante en AutoCAD.

Es requisito de los profesionales estar habilitado por el colegio profesional respectivo, para participar en la elaboración del Estudio, constancia a ser presentado con el CV documentado ante la administración del contrato, para el inicio de su participación efectiva en el servicio de consultoría, luego de la suscripción del respectivo contrato, tanto para aquellos titulados en el Perú o en el Extranjero.

II.4. ALCANCES DEL PRESENTE REQUERIMIENTO

II.4.1. Plazo de Prestación del Servicio:

El plazo de prestación del servicio de consultoría será de **180 días calendarios**.

La fecha de inicio del Plazo del Estudio se contará a partir del día siguiente del Pago del Adelanto, si este fuera solicitado, si EL CONSULTOR no solicitara el adelanto respectivo, la fecha de inicio del Plazo de Prestación de la Consultoría se contará a partir del noveno (09) día calendario posterior a la suscripción del Contrato.

II.4.2. Del Adelanto Directo:

La Entidad otorgará un (01) Adelanto Directo del **veinte por ciento (20%)** del monto del contrato.

EL CONSULTOR debe solicitar el adelanto dentro de ocho (08) días calendarios siguientes al perfeccionamiento del contrato, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos, mediante la respectiva CARTA FIANZA acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procederá la solicitud.

LA ENTIDAD debe entregar el monto solicitado dentro de los ocho (08) días calendarios siguientes a la presentación de la solicitud de **EL CONSULTOR**.

II.4.3. Tipo de Garantía a entregarse a La Entidad al momento de suscribir el contrato:

Para el Adelanto Directo, para la Garantía de Fiel Cumplimiento, así como para cualquier otro supuesto para la entrega de algún tipo de garantía establecido en las Bases o en el contrato, el contratista deberá entregar una CARTA.

II.4.4. Plazo de garantía y reclamo por Vicios Ocultos al consultor:

El plazo máximo de responsabilidad de EL CONSULTOR por vicios ocultos puede ser reclamado por LA ENTIDAD por **Cinco (05)** años después de la conformidad de obra otorgada por LA ENTIDAD.

II.4.5. Subcontratación

No está permitida la subcontratación.

II.4.6. Penalidades distintas a la penalidad por mora:

Penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Cuando el personal clave permanece menos de sesenta (60) días calendario o del íntegro del plazo de ejecución de la prestación, si este es menor a los sesenta (60) días calendario, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento.	Se aplicará a EL CONSULTOR una penalidad de 0.5 UIT por cada día de ausencia del personal	Según informe de la Jefatura de Estudios de la DGER .
2	En caso culmine la relación contractual entre el CONSULTOR y el personal ofertado y la DGER no haya aprobado la sustitución del personal por no cumplir con la experiencia y calificaciones requeridas	Se aplicará a EL CONSULTOR una penalidad de 0.5 UIT por cada día de ausencia del personal.	Según informe de la Jefatura de Estudios de la DGER .
3	Por incumplimiento en la entrega de los informes contractuales en el plazo establecido en el contrato. Este incumplimiento dará lugar a la aplicación a EL CONSULTOR de una penalidad diaria por cada día de atraso.	Se aplicará a EL CONSULTOR una penalidad de 0.5 UIT por cada día de atraso.	Según informe de la Jefatura de Estudios de la DGER .

Advertencia

No se puede incluir como otras penalidades la sola presentación de la solicitud de autorización de sustitución del personal propuesto. La penalidad por sustitución del personal aplica siempre y cuando la Entidad no haya autorizado su sustitución por no cumplir con la experiencia y calificaciones requeridas.

- Cabe precisar que la penalidad por mora y otras penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

Importante

Para determinar que los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, el comité de selección incorpora los requisitos de calificación previstos por el área usuaria en el requerimiento, no pudiendo incluirse requisitos adicionales, ni distintos a los siguientes:

3.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

II.5.

A	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL
A.1	CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE
	FORMACIÓN ACADÉMICA
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>Consignar el TÍTULO PROFESIONAL del personal clave requerido como:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Jefe de Estudios (01).2. Especialista en Análisis y Diseños de Líneas y Redes Primarias (02)3. Especialista en Análisis de Sistemas Eléctricos y Estudio de Coordinación de la Protección (01).4. Especialista en Análisis y diseños de Redes Secundarias (02)5. Especialista en Energías Renovables - Sistemas Fotovoltaicos (01).6. Especialista en Trabajos Geológicos y Geotécnicos y/o Obras Civiles y/o Diseños de Cimentaciones en Obras Electromecánicas (02). <p><u>Acreditación:</u></p> <p>De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p> <div><p>Importante</p><ul style="list-style-type: none">• De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188 del Reglamento</div>
B.2	EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE

	<p>Requisitos:</p> <p>Del Personal Clave requerido como JEFE DE ESTUDIOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por un tiempo de experiencia mínimo de tres (03) años que se computa desde la colegiatura, como Jefe de Estudios o Ingeniero Proyectista, respecto a la elaboración de Estudios Definitivos de obras similares a: <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas Eléctricos o Pequeños Sistemas Eléctricos que involucren Líneas y Redes Primarias en 10 kV o tensiones superiores. - Líneas de Transmisión y subestaciones eléctricas.
	<p>Del Personal Clave requerido como ESPECIALISTA EN ANÁLISIS Y DISEÑOS DE LÍNEAS Y REDES PRIMARIAS (02).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por un tiempo de experiencia mínimo de dos (02) años que se computa desde la colegiatura, en la Especialidad de Análisis y Diseños de Líneas y Redes Primarias, en el desarrollo de Estudios Definitivos de: <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas Eléctricos o Pequeños Sistemas Eléctricos que involucren Líneas y Redes Primarias en 10 kV o tensiones superiores. - Líneas de Transmisión y subestaciones eléctricas.
	<p>Del Personal Clave requerido como INGENIERO ESPECIALISTA EN ANALISIS DE SISTEMAS ELECTRICOS Y ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE LA PROTECCIÓN (01)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por un tiempo de experiencia mínimo de dos (02) años que se computa desde la colegiatura, se evaluará su experiencia en la Especialidad de Análisis de Sistemas Eléctricos y Estudio de Coordinación de la Protección, en el desarrollo de Estudios Definitivos de: <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas Eléctricos o Pequeños Sistemas Eléctricos que involucren Estaciones de Transformación, Líneas y Redes Primarias en 10 kV o tensiones superiores. - Líneas de Transmisión y/o subestaciones eléctricas.
	<p>Del Personal Clave requerido como ESPECIALISTA EN ANÁLISIS Y DISEÑOS DE REDES SECUNDARIAS (02).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por un tiempo de experiencia mínimo de dos (02) años que se computa desde la colegiatura, en la Especialidad de Análisis y Diseños de Redes Secundarias, en el desarrollo de Estudios Definitivos de: <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas Eléctricos o Pequeños Sistemas Eléctricos que involucren Líneas y Redes Primarias en 10 kV o superiores, o Redes Secundarias, Conexiones Domiciliarias y Alumbrado Público. - Redes Primarias con subestaciones de distribución en 10 kV o tensiones superiores y/o Redes Secundarias. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Redes Secundarias comprende: Redes de Servicio Particular, Conexiones Domiciliarias y Alumbrado Público
	<p>Del Personal Clave requerido como ESPECIALISTA EN ENERGÍAS RENOVABLES - SISTEMAS FOTOVOLTAICOS (01).</p> <p>Por un tiempo de experiencia mínimo de un (01) año que se computa desde la colegiatura, en la Especialidad de Energías Renovables o Sistemas Fotovoltaicos, en el desarrollo de Estudios Definitivos de</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas Eléctricos con Módulos Fotovoltaicos. - Centrales de Generación Solar o Generación Centralizada con Módulos Fotovoltaicos.
	<p>Del Personal Clave requerido como ESPECIALISTA EN TRABAJOS GEOLÓGICOS Y GEOTÉCNICOS Y/O OBRAS CIVILES Y/O DISEÑOS DE CIMENTACIONES EN</p>

	<p>OBRAS ELECTROMECÁNICAS (02).</p> <p>Por un tiempo de experiencia mínimo de dos (02) años que se computa desde la colegiatura, en la Especialidad de Trabajos Geológicos y Geotécnicos y/o Obras Civiles y/o Trabajos en Diseños de Cimentaciones en Obras Electromecánicas, en el desarrollo de Estudios Definitivos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas Eléctricos o Pequeños Sistemas Eléctricos que involucren Líneas y Redes Primarias en 10 kV o tensiones superiores, Redes Secundarias, Conexiones Domiciliarias y Alumbrado Público. - Líneas de Transmisión y subestaciones eléctricas. - Centrales de Generación Solar o Generación Centralizada con Módulos Fotovoltaicos.
	<p><u>Acreditación:</u></p> <p>De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p> <p>Importante</p> <ul style="list-style-type: none"> • De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188 del Reglamento

C.3	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 2 800 000,00 (Dos Millones Ochocientos Mil y 00/100 Soles), por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Se consideran servicios de consultoría de obra similares a Estudios Definitivos en lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas Eléctricos o Pequeños Sistemas Eléctricos que involucren Líneas y Redes Primarias en 10 kV o superiores y/o Líneas de Transmisión y subestaciones. - Centrales de Generación Solar o Generación Centralizada con Módulos Fotovoltaicos. <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago¹⁴.</p>

¹⁴ Cabe precisar que, de acuerdo con la **Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado**:

“... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado”
(...)

Los postores pueden presentar hasta un máximo de veinte (20) contrataciones para acreditar el requisito de calificación y el factor “Experiencia de Postor en la Especialidad”.

En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el **Anexo N° 7** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

En el caso de servicios de supervisión en ejecución, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva “Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado”, debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Si el postor acredita experiencia de una persona absorbida como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo N°8**.

Cuando en los contratos, órdenes de servicio o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicio o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 7** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

Importante

- *El comité de selección debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar la experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.*
- *En el caso de consorcios, la calificación de la experiencia se realiza conforme a la Directiva “Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado”.*

Importante

“Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término “cancelado” o “pagado”] supuesto en el cual sí se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia”.

- *Si como resultado de una consulta u observación corresponde precisarse o ajustarse el requerimiento, se solicita la autorización del área usuaria y se pone de conocimiento de tal hecho a la dependencia que aprobó el expediente de contratación, de conformidad con el numeral 72.3 del artículo 72 del Reglamento.*
- *El cumplimiento de los Términos de Referencia se realiza mediante la presentación de una declaración jurada. De ser el caso, adicionalmente la Entidad puede solicitar documentación que acredite el cumplimiento del algún componente de estos. Para dicho efecto consignará de manera detallada los documentos que deben presentar los postores en el literal a.5) del numeral 2.2.1.1 de esta sección de las bases.*
- *Los requisitos de calificación determinan si los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, lo que debe ser acreditado documentalmente, y no mediante declaración jurada.*

CONFIDENCIALIDAD

EL CONSULTOR deberá guardar absoluta confidencialidad acerca del desarrollo de la presente consultoría.

ANEXOS

- ANEXO N° 1: FICHA TECNICA DEL ESTUDIO DE PRE INVERSION APROBADO Y VIABLE, PARA ELABORACION DE ESTUDIO DEFINITIVO CON RELACION DE CENTROS POBLADOS.
- ANEXO N° 2: NORMA RD 030-2003-EM/DGE: ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA ESTUDIOS DE TOPOGRAFIA.
- ANEXO N° 3 : NORMA RD 029-2003-EM/DGE: ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA ELABORACION DE ESTUDIOS DE GEOLOGIA y GEOTECNIA DE ELECTRODUCTOS.
- ANEXO N° 4: FORMATOS DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS
- ANEXO N° 5: FORMATOS DE GESTIÓN DE RIESGOS



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
DIRECCIÓN GENERAL DE ELÉCTRICACION

FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO

ASPECTOS GENERALES

1. **NOMBRE:** “Ampliación de Redes de Distribución en las Provincias de Cutervo y Jaén, Departamento de Cajamarca”

2. UNIDAD FORMULADORA Y EJECUTORA

1.Nombre o razón social del Titular del Proyecto: Dirección General de Electrificación Rural-DGER/MEM	
2. Av./ Jr. /Calle: Las Artes Sur N° 260	
3. Distrito: San Borja	Urbanización:
Provincia: Lima	Departamento: Lima
4. Representante legal: Sulca Sulca Hugo Alberto	
Teléfono: 634-1500 Anexo 8101	
e-mail: hsulca@minem.gob.pe	
Numero de R.D.:	

3. UBICACIÓN:

Departamento :	Cajamarca
----------------	-----------

Provincia	Distritos	N° Loc
Cutervo	Callayuc, Choros, Cujillo, Cutervo, La Ramada, Pimpingos, Querocotillo, San Andrés de Cutervo, San Juan de Cutervo, San Luis de Lucma, Santa Cruz, Santo Domingo De La Capilla, Santo Tomás, Súcota.	239
Jaén	Bellavista, Colasay, Jaén, Las Pirias, Pomahuaca, Pucará, San Felipe, San José del Alto, Santa Rosa.	197
Total		436

4. RELACIÓN DE LOCALIDADES BENEFICIADAS:

N° Dist	N° Prov	Provincia	Local. Evaluad.	Local. TdR	Total Local. Prioriz	Local. Dentro de ANP	Localid. con Redes	Localid. con SFD	Abon. c/Redes	Abon. c/SFD
		Nota N°	(1)	(2)	(3)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
14	1	Cutervo	342	196	239	27	209	30	5 084	797
9	2	Jaén	258	225	197	0	156	41	2 425	653
23	0	Total SER	600	421	436	27	365	71	7 509	1 450

Relación de Localidades Beneficiadas con Redes Eléctricas

N° Loc	Localidad	N°de Lot	N° Loc	Localidad	N°de Lot	N° Loc	Localidad	N°de Lot.
209	Provincia de Cutervo							5084
15	Distrito Callayuc							315
1	Caserío El Porvenir	12	6	Caserío Huertillas	18	11	Caserío La Merendana Sector I	10
2	Caserío Santa Rita	8	7	C.P. Huabal Tunas - Conga	33	12	Caserío San Isidro Sector I	40
3	Caserío Viluco	48	8	C.P. Huabal Paimas - Valeria	8	13	Caserío Batancillo Sector I	9
4	Caserío Paccha Miraflores	20	9	Caserío El Triunfo	40	14	Caserío Yapana Sector I	27
5	Caserío Sallof	24	10	Caserío Yube	13	15	Caserío Pueblo Nuevo Sector I	5
2	Distrito Choros							8
1	Choros Sector Avenida Marañon	5	3	Choros Sector El Caimito	3			
27	Distrito Cujillo							375
1	C.P. El Pago Sector Nuevo Horizonte	14	10	C.P. Yunchaco Sector Yunchaco Bajo	12	19	Caserío Nueva Unión	16
2	C.P. El Pago Sector Pago Alto	10	11	Caserío Contulian Sector Parte Baja	18	20	Caserío Nuevo Collaque	27
3	C.P. El Pago Sector Rodapuquio	15	12	Caserío El Paraiso	20	21	Caserío Nuevo Orientes	17

DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRIFICACIÓN RURAL DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
CONCURSO PÚBLICO N° 0008-2019-MINEM/DGER

N° Loc	Localidad	N° de Lot	N° Loc	Localidad	N° de Lot	N° Loc	Localidad	N° de Lot.
4	C.P. El Pago Sector Totorá	16	13	Caserío El Rayme Sector Santa Rosa	14	22	Caserío Nuevo Oriente Sector El Batán	11
5	C.P. Yunchaco Sector Caña Brava	9	14	Caserío El Rollo Sector Guayaquil	8	23	Caserío Nuevo Oriente Sector El Batán Parte Baja	9
6	C.P. Yunchaco Sector Cañaverál	11	15	Caserío El Rollo Sector Huanano	7	24	Caserío Nuevo Oriente Sector Parte Baja	10
7	C.P. Yunchaco Sector Falso Corral	7	16	Caserío El Rollo Sector Monteza Parte Baja	6	25	Caserío Cunuat	59
8	C.P. Yunchaco Sector Huayaquil	12	17	Caserío El Rollo Sector Parte Alta	8	26	Caserío Cunuat Sector Rumichaca	9
9	C.P. Yunchaco Sector Parte Alta	11	18	Caserío El Rollo Sector Parte Baja	14	27	Caserío Cunuat Sector Yuraxara	5
78 Distrito Cutervo								2570
1	Amp. Añico	19	27	Amp. Ambulco Chico	30	53	Caserío Mamabamba Zona Urbano	141
2	Amp. Nuevo Porvenir Aliaco	37	28	Amp. Succhayo	14	54	Caserío Mamabamba Sector 01	84
3	Amp. Sadín	2	29	Amp. Sector Caballopampa	6	55	Caserío Mamabamba Sector 02	58
4	Amp. Valle Chugurmayo	2	30	Amp. Patahuaz Sector I	18	56	Caserío Chupicamonte	64
5	Amp. Nuevo Laurel	15	31	Amp. La Succha	15	57	Caserío Chibulgan	149
6	Amp. Sumidero	70	32	Amp. El Lirio	68	58	Caserío Unión Bellavista Sector 01	32
7	Amp. Chipuluc	13	33	Amp. Vista Alegre de Yangachis	5	59	Caserío Unión Bellavista Sector 02	37
8	Amp. Tuyo Tuyo	9	34	Amp. Lanche Conga Sector 2	29	60	Caserío Unión Bellavista Sector 03	51
9	Amp. Palma El Verde	8	35	Amp. Caserío San Luis de Purapurán	34	61	Caserío Unión Bellavista Sector 04	27
10	Amp. El Verde	12	36	Yerba Buena	16	62	Caserío Libertad Naranjito de Camse - Sector 01	21
11	Amp. Conga de Allanga	21	37	Santa Rosa de Sumidero Sector I	15	63	C.P. Libertad Naranjito de Camse - sector II	8
12	Amp. Radiopampa	27	38	Caserío Succha Sector II A	7	64	Caserío Cascarilla Sector I	31
13	Amp. Allanga Baja	21	39	Caserío La Succha Sector II B	7	65	Caserío Callacate Sahual sector I-II-III	23
14	Amp. CP Conday Sector I	36	40	Sector Progreso Adcuñac	8	66	Caserío Sagualpampa sector I-II-III	28
15	Amp. CP Cruz Roja Sector I	25	41	C.P. Yacancate Sector Angash	8	67	Caserío Huichud Sector I-II-III	30
16	Amp. Urcurumi	70	42	Caserío Flor del Sol Sector I	31	68	Caserío Vistalegre de Camse sector I-II	17
17	Amp. El Cajerón	1	43	C.P. Sinchimache zona Urbano	194	69	Caserío Santa Rosa de Huichud Sector I	2
18	Amp. San Lorenzo	16	44	C.P. Sinchimache Sector 02	24	70	C.P. Las Palmas de Huichud Sector I	8
19	Amp. C.P. Adcuñac	26	45	Caserío El Eucalipto	63	71	Caserío Quinshapa sector I	12
20	Amp. Yacancate	27	46	Caserío La Penca	94	72	Caserío Llica Sector I	8
21	Amp. La Mascara	2	47	Caserío Lijadero	60	73	Caserío San José Sector I	9
22	Amp. Cachacara	146	48	Caserío Sanicullo Alto	59	74	Caserío San Felipe Sector I	10
23	Amp. La Colpa	11	49	Caserío Sanicullo Bajo	27	75	Caserío Muñuño Sector I	16
24	Amp. Santa Rosa de Sumidero	2	50	Caserío El Espino	24	76	Caserío Callanmayo Sector I	20
25	Amp. Huangashanga Sector 2	28	51	Caserío Mishquerume	68	77	Caserío Palmas de Tinyayoc sector I	22
26	Amp. El Arenal	13	52	Caserío Libertad Pan de Azúcar	61	78	Caserío El Cardón sector I	18
15 Distrito La Ramada								121
1	C.P. Llushcapampa Sector Condorsamana	5	6	Caserío La Cubillina Sector Parte Baja	10	11	Caserío Shinshahual Sector El Campo	11
2	C.P. Llushcapampa Sector el Alizos	11	7	Caserío Las Iglesias Sector El Calvario	8	12	Caserío Shinshahual Sector La Playa	7
3	C.P. Llushcapampa Sector el Porporo	8	8	Caserío Las Iglesias Sector Parte Alta	7	13	Caserío Valle Grande Sector Parte Alta	14
4	Caserío Cochagan Sector Parte Baja	7	9	Caserío Las Iglesias Sector Parte Baja	6	14	Caserío Valle Grande Sector Parte Baja	5
5	Caserío La Cubillina Sector Nikalke	6	10	Caserío Las Iglesias Sector Selva Alegre	9	15	Caserío Valle Grande Sector Parte Baja Los Idrogos	7
25 Distrito Pimpingos								213
1	C.P. Condor Huasi Sector Chuquil	8	10	Caserío La Unión Sector Parte	8	18	Caserío Pandalle Sector Barrios	3

N° Loc	Localidad	N° de Lot	N° Loc	Localidad	N° de Lot	N° Loc	Localidad	N° de Lot.
				Baja			Altos	
2	C.P. Condor Huasi Sector El Lanche	8	11	Caserío Libertad Limon Sector El Sauce	6	19	Caserío Pandalle Sector La Berbena	13
3	C.P. Condor Huasi Sector Huaranguito	9	12	Caserío Nueva Alianza Sector La Congona	8	20	Caserío Pandalle Sector La Lima	8
4	C.P. Condor Huasi Sector Huasipata	8	13	Caserío Nueva Alianza Sector Los Gonzales	12	21	Caserío Pandalle Sector Pampas Los Cedros	10
5	C.P. Condor Huasi Sector La Palma	13	14	Caserío Nueva Alianza Sector Los Ramos	7	22	Caserío San José Sector Corralpampa	5
6	C.P. Condor Huasi Sector Pilcomayo	7	15	Caserío Nuevo Alianza	20	23	Caserío Vista Alegre	5
7	Caserío El Laurel Sector Barrios Altos	7	16	Caserío Nuevo Lluçan	10	24	Pimpingos Sector La Laguna	9
8	Caserío El Laurel Sector El Limón	7	17	Caserío Palturco Sector San Martín	8	25	Pimpingos Sector Los Claveles	5
9	Caserío La Union Sector La Palma	9						
8	Distrito Querocotillo							654
1	Caserío Buenos Aires	50	4	Caserío El Guayo Sector 01	34	7	C.P. Querocotillo	395
2	Caserío Pajurillo	39	5	Caserío El Guayo Sector 02	42	8	Caserío Shilla Sector I	8
3	Caserío Valle Guayaquil	24	6	Caserío La Succha	62			
1	Distrito San Andrés de Cutervo							6
1	Sector Bellandina de Gramalote	6						
4	Distrito San Juan de Cutervo							29
1	Caserío Amachonga Sector El Confuro	10	3	Caserío San Juan de Cutervo Sector Piedra Grande	7	4	Caserío Santa Rosa Sector El Calulo	6
2	Caserío Paraiso Sector El Cementerio	6						
2	Distrito San Luis de Lucma							15
1	Chilac Sector 1	9	2	Amp. Chilac	6			
7	Distrito Santa Cruz							72
1	Caserío La Palma	8	4	Sector Huaranguito	7	7	Sector Pueblo Nuevo	17
2	Caserío El Porvenir Alto	10	5	Sector Aliso Ambato	14			
3	Sector El Tallo Bajo	10	6	Sector El Tallo Alto	6			
10	Dist. Santo Domingo de la Capilla							536
1	Caserío Chamana	40	5	Caserío Guayabo	21	9	Caserío San José	24
2	Caserío Naranjitos de la Capilla	14	6	Barrio Cutervo Zona Urbana	296	10	Caserío El Pabellón Sector I	13
3	Caserío Playa Hermosa	39	7	Caserío Nuevo Oriente	53			
4	Caserío Limas Gramalote	26	8	Caserío San Pedro - Laguna	10			
9	Distrito Santo Tomás							88
1	Caserío Viza Sector Muyuna	15	4	Caserío Viza Sector El Tambo	5	7	Caserío Viza Sector Guayabillo	10
2	Caserío Viza Sector La Jalquilla	3	5	Caserío El Frayle Sector El Sauce	6	8	Caserío El Roble Sector Playa	6
3	Caserío Viza Sector Algodonal	5	6	Caserío El Roble Sector Mangalpa	3	9	Caserío Palma Central	35
6	Distrito Súcota							82
1	Amp. La Providencia Sector 1	5	3	Amp. Cachinche	7	5	Amp. Minas	37
2	Sector Miraflores	17	4	Santa Elena Sector 1	9	6	Amp. La Achira	7
156	Provincia de Jaén							2425
20	Distrito Bellavista							246
1	Sector El Platanal Alto	31	8	Sector Canana Alto	9	15	Caserío Cruce de Shumba Sector El Porvenir de Shumba	7
2	Sector El Platanal Bajo	15	9	San Antonio Sector 1	11	16	Caserío San Agustín Sector La Favorita	10
3	Sector Cruz del Chalpón	9	10	San Antonio Sector 2	8	17	Caserío San Agustín Sector La Zanora	7
4	Sector Shumba Alto 2	6	11	Sector Chirimoyo	7	18	Caserío San Agustín Sector Nueva Esperanza	13
5	Caserío El Triunfo Anexo 1	6	12	C.P. Santa Rosa de Chanango Sector Chanango Alto Señor de los Milagros	7	19	Caserío San Agustín Sector Parte Alta	49
6	Sector San Pablo Bajo 1	15	13	C.P. Santa Rosa de Chanango Sector Chanango Bajo	5	20	Caserío Santa Cruz Sector Avenida Jaén	4
7	Sector San Pablo Bajo 2	22	14	C.P. Santa Rosa de Chanango Sector Parte Alta	5			
4	Distrito Colasay							38
1	Sector El Empedrado Parte Alta de Huanchama	7	3	Sector Yerba Buena	12			

DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRIFICACIÓN RURAL DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
CONCURSO PÚBLICO N° 0008-2019-MINEM/DGER

N° Loc	Localidad	N° de Lot	N° Loc	Localidad	N° de Lot	N° Loc	Localidad	N° de Lot.
2	Caserío El Porvenir 1	10	4	Sector Los Cedros	9			
18	Distrito Jaén							393
1	Caserío Limón Sector Santa Elena	6	7	C.P. La Cascarilla Sector Chanchamayo	7	13	C.P. Las Naranjas Mz. B	62
2	C.P. San Martín Sector El Zapote	16	8	C.P. La Cascarilla Sector La Catarata	22	14	C.P. Las Naranjas Mz. C Alto	21
3	C.P. San Martín Sector Los Lirios	13	9	C.P. Zonanga	86	15	C.P. Las Naranjas Mz. C Medio	20
4	C.P. Los Cedros	5	10	Zonanga I	6	16	C.P. Las Naranjas Mz. C Bajo	15
5	Rinconada Alta	9	11	Zonanga II	9	17	C.P. Las Naranjas Mz. D	50
6	C.P. La Cascarilla Sector Santa Fé	4	12	C.P. Las Naranjas Mz. A	36	18	Caserío Liberta - Chorro Blanco	6
7	Distrito Las Pírias							42
1	C.P. Rumibamba Sector La Victoria	6	4	Caserío San Francisco Javier Sector Parte Baja	5	7	Las Pírias Sector El Papilón	8
2	C.P. Rumibamba Sector Parte Baja	4	5	Caserío San Francisco Javier Sector Santa Elena	10			
3	Caserío Las Piñas Sector Los Hachas	5	6	Las Pírias Sector El Choloque	4			
3	Distrito Pomahuaca							28
1	Sector La Paccha	7	2	Sector Montegrande	9	3	Sector Lique Lique	12
8	Distrito Pucará							108
1	Caserío Las Naranjas	8	4	Sector Buenos Aires	41	7	Sector Casablanca	7
2	Sector Mandangula	10	5	Sector El Mirador	12	8	Sector Huarangopampa	9
3	Sector Las Palmas	13	6	Sector Huarango	8			
32	Distrito San Felipe							517
1	Caserío Huayaquil	10	12	Caserío El Tablón	48	23	Caserío Llegapampa	8
2	Caserío Los Linderos	9	13	Caserío Las Pampas	19	24	Caserío Tierra Amarilla	7
3	Caserío El Tambo	39	14	Caserío Miraflores	20	25	Sector El Manzano	13
4	Caserío El Tambo Sector I	12	15	Sector Progreso	22	26	Anexo Pinto	8
5	Anexo El Potrerio	8	16	Anexo Pampa Colorada	13	27	Caracoron-Sector Taragua	12
6	Caserío Lamalama	58	17	Anexo Catagua	16	28	Anexo Los Tallos	12
7	Anexo Cabullo	8	18	Sector Naranjitos	9	29	Anexo El Progreso de Molle Corral	8
8	Anexo Chiroque	8	19	Anexo Huarangopampa	19	30	Sector El Higuérón de Cumba	1
9	Caserío Mamaca-Anexo Algarrobo	16	20	Caserío Nurufupe	23	31	Kilometro Ochenta y uno Sector I	8
10	Caserío Carrizal Segunda Etapa	31	21	Anexo Huico	9	32	Kilometro Ochenta y uno Sector II	24
11	Anexo Carda	9	22	Anexo Tayapampa	10			
13	Distrito San José del Alto							345
1	C.P. Peña Blanca	113	6	C.P. Peña Blanca Caserío El Porvenir	71	11	Caserío La Palma Sector La Vega	7
2	C.P. Peña Blanca Caserío La Unión	44	7	Caserío El Porvenir Sector Los Carranzas	11	12	Caserío Pampas del Inca	29
3	C.P. Peña Blanca Caserío La Unión Sector Parte Baja	8	8	Caserío El Porvenir Sector Santa Cruz	9	13	Caserío San Miguel Sector La Vega	7
4	C.P. Peña Blanca Caserío La Unión Sector Los Meras	18	9	Caserío Huahuaya Sector Calderón	7			
5	Caserío Catahua Sector Las Palmeras	5	10	Caserío Huahuaya Sector Cristo Rey	16			
51	Distrito Santa Rosa							708
1	Sector Chicamonte	22	18	Caserío Agua Turbia-Sector Central	15	35	Sector El Mirador Bajo	8
2	Sector La Barranca	6	19	Caserío Agua Turbia-Sector Nuevo Belén	9	36	Sector Bajo Shumbana 1	16
3	Caserío Legido-Sector La Unión	10	20	Sector Tabloncillos	12	37	Sector Bajo Shumbana 2	15
4	CP Shumbana-Cas. Rejas Mirador	28	21	Sector Guayaquil	11	38	Sector La Laguna 1	4
5	Caserío Vista Alegre-Sector Buenos Aires Limones	33	22	Sector Montañuelos Alto 1	11	39	Sector La Laguna 2	12
6	Caserío Legido-Sector El Mirador	13	23	Sector Montañuelos Alto 2	10	40	Sector Nuevo Puchudén	13
7	Caserío El Roble	15	24	Sector Montañuelos Bajo 1	9	41	Caserío Pacuyacu	27
8	Caserío El Roble Sector I	10	25	Sector Morales	28	42	Sector Granadilla Bajo	10
9	Caserío Nueva Alianza-Sector Balsahuayco	11	26	Sector La Esperanza Anexo 1	23	43	Sector Sarita Colonia	10
10	Flor de la Frontera Sector 2	12	27	Sector La Esperanza Anexo 2	9	44	Puentecillos-Sector La Laguna	8
11	Flor de la Frontera Sector 3	3	28	Sector La Esperanza Anexo 3	10	45	Caserío El Cedro	17
12	Caserío Pomara	25	29	Sector La Palma	17	46	Anexo México	23
13	Caserío Tipuco	32	30	Sector El Higuérón	15	47	Sector Alto Palmal	6
14	Caserío Santa Fé-Paytupana	6	31	Sector El Higuérón-Pedregal	9	48	Sector Nuevo Huancabamba	30

N° Loc	Localidad	N° de Lot	N° Loc	Localidad	N° de Lot	N° Loc	Localidad	N° de Lot.
15	Caserío Bajo Santa Fé	6	32	Sector Miraflores Alto	8	49	Sector Pampa Hermosa Anexo 1	12
16	Anexo La Unión	13	33	Sector Eucalipto	18	50	Algarrobal Alto	16
17	Caserío Agua Turbia-Sector Pueblo Nuevo	9	34	Sector Eucalipto 1	9	51	Algarrobal Bajo	4
365	Total Localidades						Total Abonados	7509

Relación de Localidades Beneficiadas con Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD)

N° Loc.	Localidad	N° Lot.	N° Loc.	Localidad	N° Lot.	N° Loc.	Localidad	N° Lot.
30	Provincia de Cutervo							210
5	Distrito Cutervo							46
1	C.P. Patahuas Sector II	12	3	Cas. Llipa-Sector Las Colpas	10	5	C.P. Sinchimache Sector 01	10
2	Sector Santa Rosa de Cachulque	7	4	CP Patahuaz Sector Unión La Libertad	7			
2	Distrito Santo Tomás							12
1	Caserío Viza Sector Lucmasache	6	2	Amp. Palma Central	6			
3	Distrito Callayuc							47
1	Caserío Llangua	29	2	Caserío Pindoc - Juntas	17	3	Caserío Sadamayo Sector I	1
1	San Andrés de Cutervo							9
1	Sector Pampa Grande	9						
2	Distrito Santa Cruz							10
1	Sector San Martín	4	2	Sector Ambato Bajo	6			
5	Distrito Pimpingos							32
1	C.P. Condor Huasi Sector Carrizal	6	3	Caserío Nuevo Lluçan Sector Santa Rosa	7	5	Caserío Vista Alegre Sector La Colpa	5
2	Caserío El Mirador	8	4	Caserío Playa Hermosa Sector La Catahua	6			
6	Distrito Choros							28
1	C.P. El Rollo Sector La Palta	2	3	Choros Sector Campo Amor	5	5	Choros Sector La Fila	7
2	Caserío La Unión	5	4	Choros Sector El Cruce del Vaquero	2	6	Choros Sector Monte Redondo	7
1	Distrito San Juan de Cutervo							11
1	Caserío Musungate Sector el Batán	11						
3	Santo Domingo de la Capilla							4
1	Caserío Cedropampa Sector I	1	2	Caserío Pan de Azúcar Sector I	2	3	Caserío Limón Guayaquil Sector I	1
2	Distrito Cujillo							11
1	C.P. El Pago Sector Pago Viejo	5	2	Caserío Quilucat Sector Parte Alta	6			
41	Provincia de Jaén							359
3	Distrito Bellavista							15
1	Caserío El Triunfo Anexo 2	5	2	Sector El Ortiz de Shingama	6	3	C.P. Santa Rosa de Chanango Sector La Garita	4
8	Distrito Santa Rosa							79
1	Caserío Nueva Alianza-Sector Rinconadas	24	4	Caserío Santa Fé-Platanal	8	7	El Mirador-Sector Alto Palmal	10
2	Flor de la Frontera Sector 1	8	5	Sector Guayaquil Alto	8	8	Sector La Unión Alta	7
3	Alto Santa Fé	6	6	Sector Lateral	8			
8	Distrito Jaén							92
1	Caserío Rinconada Lajeña Sector Palmeras	17	4	Caserío Liberta - Corazón	14	7	Sector San Rafael-CP Chamaya	8
2	C.P. La Cascarilla Sector El Molino	17	5	Sector Baños Termales-CP Chamaya	2	8	Sector Rumiacu-CP Chamaya	8
3	C.P. La Cascarilla Sector Pampas Verdes	22	6	Sector Guayabo-CP Chamaya	4			
4	Distrito Colasay							46
1	Caserío San Gerardo de Churcas	7	3	EL Suro-Sector Las Paltas	8			
2	Caserío Flor de Esperanza	11	4	Sector Nivintos	20			
1	Distrito Pucará							8
1	Sector El Pabellón	8						
4	Distrito Pomahuaca							22
1	Sector El Pedregal	1	3	Sector Laguna Seca	9			
2	Sector Nuevo Pedregal	3	4	Sector Alto Artezones	9			

N° Loc.	Localidad	N° Lot.	N° Loc.	Localidad	N° Lot.	N° Loc.	Localidad	N° Lot.
5	Distrito San Felipe							41
1	Anexo Cajunga	8	3	Caserío Huabal-Anexo Chuzal	8	5	Anexo Puertachuelo	9
2	Caserío El Palmo	9	4	Anexo Cocal	7			
4	Distrito Las Pirias							29
1	C.P. Rumibamba Sector El Lanche	4	3	Caserío San Martín	6			
2	Caserío El Café Sector El Tigrillo	11	4	Caserío San Miguel Sector Parte Alta	8			
4	Distrito San José del Alto							27
1	C.P. Peña Blanca Sector Parte Baja	5	3	Caserío El Triunfo Sector El Remolino	7	4	Caserío Huahuaya Sector La Catarata	7
2	Caserío El Progreso Sector Las Sungas	8						
71	Total Localidades						Total Abonados	569

Relación de Abonados Beneficiados con SFD en futuras Localidades con Redes Eléctricas

N° Loc.	Localidad	N° Lot.	N° Loc.	Localidad	N° Lot.	N° Loc.	Localidad	N° Lot.
124	Provincia de Cutervo							587
48	Distrito Cutervo							221
1	Amp. Añico	1	17	Amp. Sector Caballopampa	8	33	Caserío Mamabamba Sector 01	5
2	Amp. Sadin	1	18	Amp. Patahuaz Sector I	6	34	Caserío Mamabamba Sector 02	5
3	Amp. Valle Chugurmayo	1	19	Amp. La Succha	1	35	Caserío Chupicamonte	8
4	Amp. Sumidero	3	20	Amp. Vista Alegre de Yangachis	2	36	Caserío Chibulgan	22
5	Amp. Tuyo Tuyo	2	21	Yerba Buena	1	37	Caserío Unión Bellavista Sector 03	1
6	Amp. Palma El Verde	2	22	Caserío Succha Sector II A	3	38	Caserío Unión Bellavista Sector 04	3
7	Amp. Allanga Baja	1	23	Sector Progreso Adcucñac	6	39	Caserío Libertad Naranjito de Camse - Sector 01	5
8	Amp. CP Cruz Roja Sector I	2	24	C.P. Yacancate Sector Angash	4	40	C.P. Libertad Naranjito de Camse - sector II	4
9	Amp. Urcurumi	2	25	C.P. Sinchimache Sector 02	2	41	Caserío Callacate Sahual sector I-II-III	5
10	Amp. El Cajerón	1	26	Caserío El Eucalipto	7	42	Caserío Sagualpampa sector I-II-III	8
11	Amp. San Lorenzo	2	27	Caserío Lijadero	9	43	Caserío Santa Rosa de Huichud Sector I	5
12	Amp. C.P. Adcucñac	4	28	Caserío Sanicullo Alto	13	44	Caserío Llica Sector I	2
13	Amp. La Mascara	1	29	Caserío Sanicullo Bajo	8	45	Caserío San José Sector I	4
14	Amp. Cachacaca	14	30	Caserío El Espino	3	46	Caserío San Felipe Sector I	1
15	Amp. La Colpa	2	31	Caserío Mishquerume	5	47	Caserío Palmas de Tinyayoc sector I	6
16	Amp. El Arenal	1	32	Caserío Libertad Pan de Azúcar	6	48	Caserío El Cardón sector I	13
7	Distrito Santo Tomás							34
1	Caserío Viza Sector La Jalquilla	4	4	Caserío El Frayle Sector El Sauce	6	5	Caserío El Roble Sector Mangalpa	7
2	Caserío Viza Sector Algodonal	5	7	Caserío El Roble Sector Playa	5			
3	Caserío Viza Sector El Tambo	4	6	Caserío Viza Sector Guayabillo	3			
1	Distrito San Luis de Lucma							5
1	Chilac Sector 1	5						
1	Distrito San Andrés de Cutervo							3
1	Sector Bellandina de Gramalote	3						
5	Distrito Súcota							10
1	Amp. La Providencia Sector 1	1	3	Santa Elena Sector 1	2	5	Amp. La Achira	3
2	Amp. Cachinche	1	4	Amp. Minas	3			
5	Distrito Querocotillo							30
1	Caserío Buenos Aires	8	3	Caserío El Guayo Sector 01	6	5	Caserío Shilla Sector I	1
2	Caserío Pajurillo	10	4	Caserío El Guayo Sector 02	5			
15	Distrito Callayuc							177
1	Caserío El Porvenir	10	6	Caserío Huertillas	7	11	Caserío La Merendana Sector I	9
2	Caserío Santa Rita	16	7	C.P. Huabal Tunas - Conga	13	12	Caserío San Isidro Sector I	7
3	Caserío Viluco	12	8	C.P. Huabal Paimas - Valeria	23	13	Caserío Batancillo Sector I	3
4	Caserío Paccha Miraflores	15	9	Caserío El Triunfo	10	14	Caserío Yapana Sector I	9
5	Caserío Sallof	26	10	Caserío Yube	9	15	Caserío Pueblo Nuevo Sector I	8
9	Distrito Santo Domingo de la Capilla							35
1	Caserío Chamana	2	4	Caserío Limas Gramalote	2	7	Caserío San Pedro - Laguna	6

N° Loc.	Localidad	N° Lot	N° Loc.	Localidad	N° Lot	N° Loc.	Localidad	N° Lot
2	Caserío Naranjitos de la Capilla	7	5	Caserío Guayabo	2	8	Caserío San José	2
3	Caserío Playa Hermosa	3	6	Caserío Nuevo Oriente	10	9	Caserío El Pabellón Sector I	1
4	Distrito Santa Cruz							11
1	Caserío El Porvenir Alto	2	3	Sector Aliso Ambato	6			
2	Sector Huaranguito	1	4	Sector El Tallo Alto	2			
11	Distrito Pimpingos							25
1	C.P. Condor Huasi Sector Huaranguito	1	5	Caserío La Union Sector La Palma	2	9	Caserío Pandalle Sector La Lima	1
2	C.P. Condor Huasi Sector La Palma	4	6	Caserío Nueva Alianza Sector Los Gonzales	1	10	Caserío Vista Alegre	1
3	C.P. Condor Huasi Sector Pilcomayo	1	7	Caserío Palturco Sector San Martín	4	11	Pimpingos Sector Los Claveles	3
4	Caserío El Laurel Sector El Limón	3	8	Caserío Pandalle Sector Barrios Altos	4			
1	Distrito Choros							3
1	Choros Sector El Caimito	3						
1	Distrito San Juan de Cutervo							2
1	Caserío San Juan de Cutervo Sector Piedra Grande	2						
9	Distrito Cujillo							17
1	C.P. El Pago Sector Nuevo Horizonte	1	4	C.P. Yunchaco Sector Yunchaco Bajo	1	7	Caserío Nueva Unión	5
2	C.P. El Pago Sector Totorá	1	5	Caserío El Rollo Sector Huanano	1	8	Caserío Nuevo Orientes	1
3	C.P. Yunchaco Sector Falso Corral	2	6	Caserío El Rollo Sector Monteza Parte Baja	2	9	Caserío Cunuat Sector Yuraxara	3
7	Distrito La Ramada							14
1	C.P. Lluishcapampa Sector Condorsamana	1	4	Caserío Las Iglesias Sector Selva Alegre	1	7	Caserío Valle Grande Sector Parte Baja Los Idrogos	4
2	Caserío Cochagan Sector Parte Baja	1	5	Caserío Shinshahual Sector La Playa	1			
3	Caserío Las Iglesias Sector Parte Baja	3	6	Caserío Valle Grande Sector Parte Baja	3			
79	Provincia de Jaén							294
8	Distrito Bellavista							17
1	Sector El Platanal Bajo	1	4	C.P. Santa Rosa de Chanango Sector Chanango Bajo	4	7	Caserío San Agustín Sector La Zanora	1
2	Sector Canana Alto	2	5	Caserío Cruce de Shumba Sector El Porvenir de Shumba	4	8	Caserío San Agustín Sector Nueva Esperanza	3
3	C.P. Santa Rosa de Chanango Sector Chanango Alto Señor de los Milagros	1	6	Caserío San Agustín Sector La Favorita	1			
10	Distrito Jaén							49
1	Caserío Limón Sector Santa Elena	2	5	Rinconada Alta	11	9	Zonanga I	3
2	C.P. San Martín Sector El Zapote	5	6	C.P. La Cascarilla Sector Santa Fé	3	7	C.P. La Cascarilla Sector La Catarata	4
3	C.P. San Martín Sector Los Lirios	7	10	Caserío Liberta - Chorro Blanco	10			
4	C.P. Los Cedros	3	8	C.P. Zonanga	1			
4	Distrito Colasay							16
1	Sector El Empedrado Parte Alta de Huanchama	2	3	Sector Yerba Buena	1			
2	Caserío El Porvenir 1	11	4	Sector Los Cedros	2			
2	Distrito Pucará							8
1	Caserío Las Naranjas	7	2	Sector Huarango	1			
1	Distrito Pomahuaca							1
1	Sector Montegrande	1						
11	Distrito San Felipe							33
1	Caserío Huayaquil	2	4	Anexo Carda	4	7	Caracoron-Sector Taragua	7
2	Caserío El Tambo	1	5	Anexo Catagua	2	8	Anexo Los Tallos	2
2	Anexo El Potrerio	1	5	Caserío Tierra Amarilla	5	8	Sector El Higuérón de Cumba	7
3	Caserío Mamaca-Anexo Algarrobo	1	6	Sector El Manzano	1			
5	Distrito Las Pirias							13
1	C.P. Rumibamba Sector La Victoria	2	4	Caserío San Francisco Javier Sector Parte Baja	2	7	Las Pirias Sector El Choloque	2
3	C.P. Rumibamba Sector Parte Baja	5	6	Caserío San Francisco Javier Sector Santa Elena	2			
4	Distrito San José del Alto							10
1	C.P. Peña Blanca	2	3	Caserío Catahua Sector Las	2			

N° Loc.	Localidad	N° Lot	N° Loc.	Localidad	N° Lot	N° Loc.	Localidad	N° Lot
				Palmeras				
2	C.P. Peña Blanca Caserio La Unión Sector Parte Baja	2	4	Caserio La Palma Sector La Vega	4			
34	Distrito Santa Rosa							147
1	Sector Chicamonte	7	9	Anexo La Unión	3	17	Sector Bajo Shumbana 2	5
2	Sector La Barranca	1	10	Sector Tabloncillos	2	18	Sector La Laguna 1	11
2	CP Shumbana-Cas. Rejas Mirador	1	4	Sector Guayaquil	4	1	Sector La Laguna 2	5
3	Caserio Legido-Sector El Mirador	4	5	Sector Montañuelos Bajo 1	3	2	Sector Granadilla Bajo	14
4	Caserio El Roble	2	6	Sector Morales	1	3	Sector Sarita Colonia	5
5	Caserio El Roble Sector I	3	7	Sector La Esperanza Anexo 1	1	4	Puentecillos-Sector La Laguna	2
3	Caserio Nueva Alianza-Sector Balsahuayco	6	11	Sector La Palma	4	19	Caserio El Cedro	5
4	Flor de la Frontera Sector 2	7	12	Sector El Higuero-Pedregal	2	20	Sector Alto Palmal	2
5	Flor de la Frontera Sector 3	7	13	Sector Eucalipto	3	21	Algarrobal Alto	6
6	Caserio Pomara	10	14	Sector Eucalipto 1	1	22	Algarrobal Bajo	7
7	Caserio Tipuco	6	15	Sector El Mirador Bajo	2			
8	Caserio Bajo Santa Fé	3	16	Sector Bajo Shumbana 1	2			
203	Total Localidades						Total Abonados	881

5. OBJETIVO DEL PROYECTO:

El presente proyecto de la "Ampliación de Redes Distribución en las Provincias de Cutervo y Jaén, Departamento de Cajamarca", tiene por objetivo desarrollar el estudio de Perfil, y obtener la 'Viabilidad' ante la OPI/MEM, para luego continuar con el Expediente Técnico, y luego con la ejecución de la obra.

- El presente proyecto tiene previsto electrificar unas **365 localidades** rurales con extensión de redes, de las cuales **28** localidades presentaran Ampliaciones en Baja Tensión y **203** localidades presentaran instalaciones de paneles solares – SFD; y **71 localidades** se electrificarán íntegramente con paneles solares – SFD. Las instalaciones que se implementarán con el presente proyecto permitirán el desarrollo socio-económico de la zona de proyecto, beneficiando en Total a **8 959 abonados** y **39 420 habitantes**, correspondientes al año **2017**.

• FORMULACION Y EVALUACION

6. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Descripción	Tipo I	Tipo II	Tipo III
Consumo Unitario Inicial Doméstico Mensual (kWh-mes)	19.78	15.10	12.76
Consumo Unitario Final Doméstico Mensual (kWh-mes)	28.34	22.81	20.08
Tasa d'Crecimiento Consumo Unitario d'Energía (%)	1.65%	1.89%	2.08%
fc Doméstico inicial	0.22	0.20	0.18
fc Doméstico final (ver Axo N° B.1.4)	0.27	0.24	0.22

7. FUENTE DE ENERGÍA

- La "Ampliación de Redes Distribución en las Provincias de Cutervo y Jaén, Departamento de Cajamarca" va a tener como fuente de suministro eléctrico a los siguientes sistemas Eléctricos:
 - **SER San Ignacio:** tiene suministro eléctrico de la SET Jaén 60/22.9/10 kV – 12/4/12MVA y la MCCHH Quanda 2.3/23kV–3.5 MVA.
 - **SER Bagua-Jaén Rural:** Este sistema Eléctrico Abarca desde Aramango con la CCHH Muyo SET 4.16/23kV – 1.5MVA, SET Jaén 60/22.9/10kV – 12/4/12 MVA alimentando toda la parte Sur pasando por el distrito de Choros hasta el distrito de Cujillo.
 - **SER Cutervo:** Este Sistema esta alimentado principalmente por la SET Cutervo 138/22.9/13.2 kV 10/10/3 MVA, así también está conectada en 13.2kV con el distrito de Sócuta que es alimentada por la CCHH Guineamayo 800kW(400kW en estiaje), por el este se encuentra interconectada con la CCHH Páltic 720kW(350kW en estiaje).
 - **SER Huancabamba - Huarmaca:** Este Sistema se encuentra alimentado por la SET Loma Larga 60/23kV 7-9 MVA, el presente proyecto cuenta con pocas con

pocas cargas nuevas en este sistema por la cual este sistema no se verá afectado significativamente por este proyecto.

- **SER Occidente:** tiene suministro eléctrico de la SET Occidente 60/22.9/10kV – 7/7/3 MVA.

8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

8.1 Líneas y Redes Primarias (LP-RP)

Sistema	3ø y 2ø-23
Tensión	23kV
Longitud de líneas eléctricas	3ø-22,9 kV, 35 mm ² AAAC : 23.91 km 2ø-22,9 kV, 35 mm ² AAAC : 212.84 km Total: 236.74 km
Altitud	3500 msnm
Conductores	Aleación de aluminio (AAAC) de 35 mm ²
Estructuras	Postes de Madera de 12 m Clase 5 Postes de Madera de 12 m Clase 6 Postes de Concreto Armado Centrifugado de 13m/300 daN. Torrecillas de 13m/300 daN.
Vano promedio	190 m
Vano promedio máximo	350 m
Aisladores	Aislador de porcelana tipo Pin, Clase ANSI 56-4. Aislador de Suspensión Polimérico para 150 kV kV-BIL
Equipos de protección y maniobra	<ul style="list-style-type: none"> Seccionador Fusible tipo Cut Out 27/38 kV, 150 kV-BIL, 100 A Seccionador Fusible de Repetición de 3 Etapas, 27kV, 100A, 170kV-BIL
Puesta a Tierra	<ul style="list-style-type: none"> Puesta a tierra tipo contrapeso en anillo (PAT-1C) en todos los postes. Compuesto por Cable de Acero con recubrimiento de Cu de 4 AWG (21.15 mm²) para las estructuras de las líneas y para las estructuras de protección y seccionamiento, con electrodo de acero recubierto de Cu de 2.4mx16mm y platillo antihurto para las estructuras de protección y seccionamiento.
Localidades involucradas	Total: 365 localidades proyectadas con Red 3ø y 2ø- 23 71 localidades proyectadas con paneles Solares-SFD
Crucetas	Madera tratada tornillo de 90mm x 115 mm x 1,20 m Madera tratada tornillo de 90mm x 115 mm x 1,50 m Madera tratada tornillo de 90mm x 115 mm x 2,40 m Madera tratada tornillo de 90mm x 254 mm x 2,40 m
Transformadores de Distribución	Transformadores de distribución: Las SED's serán aéreas bifásicas y trifásicas 2ø, 22,9±2*2,5%/0,46-0,23kV, de 5, 10, 15, 25, kVA 3ø, 22,9±2*2,5%/0,40-0,23kV, de 40, 75,100 kVA

8.2 Redes Secundarias (RS):

Localidades involucradas	Total : 365 localidades proyectadas
Sistema	3ø y 2ø-23kV
Tensión	440/220 V
Calificación Eléctrica	500 W/lote Tipo I, 400 W/lote Tipo II y III
Factor de simultaneidad	Cargas de servicio particular: 0,5 Cargas de uso general: 1
Número de lotes	TOTAL : 7 509
Cables	Autoportante de aluminio, con portante de Aleación de AL , 1x16mm ² , 2x16mm ² , 2x25mm ² , 2x35/25mm ² , 3x16/25mm ² , 3x25/25mm ² , 3x35/25mm ² , 1x16+16/25mm ² , 2x16+16/25mm ² , 2x25+16/25 mm ² , 3x16+16/25mm ² , 3x25+16/25mm ² , 3x35+16/25mm ² .
Postes	Postes de Madera de 30 pies Clase 7 Postes de Concreto Armado Centrifugado de 9m/200 daN.
Vano Promedio	70 m
Vano máximo	90 m

Alumbrado Público	Lámparas de vapor de sodio de 50 W para zonas dispersas. Lámparas de vapor de sodio de 70 W para plazas, parques y zonas públicas..
Puesta a Tierra	Conformada por: tipo contrapeso en anillo (PAT-1C) en todos los postes. Compuesto por Cable de acero con recubrimiento de Cu de 4 AWG (21.15 mm ²) para las estructuras de las líneas y para las estructuras de protección y seccionamiento, con electrodo de acero con recubrimiento de Cu de 2.4mx16mm y platillo antihurto para las estructuras de protección y seccionamiento.
Conexiones domiciliarias	Monofásica, con medidor de energía monofásico 220V-10/40A ,60Hz Clase 1, Caja Metálica portamedidor, equipada con Interruptor Termomagnético de 10A.

8.3 Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD):

Localidades involucradas	Total: 71 localidades proyectadas
Abonados	Total: 1 450 abonados beneficiados.
Módulos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 01 Panel fotovoltaico 120Wp (aquellas localidades que cuenten con Centros Educativos y/o Centros Médicos, Postas Medicas; se incluirán 02 Paneles Fotovoltaicos adicionales por cada uno de los centros mencionados). ➤ 01 Batería Beta Lead Crystal 6-CNFJ-100, 12V, 100Ah - C100. ➤ 01 Controlador de carga de 10 A, 12 Vdc. ➤ 01 Gabinete para equipos. ➤ 03 Lámpara LED CC de 7 W, 600 Lúmenes, 12 Vdc. ➤ 01 Poste tubular y soporte tipo H.

8.4 Inversión de Obra:

El costo total de la obra del proyecto de la "Ampliación de Redes Distribución en las Provincias de Cutervo y Jaén, Departamento de Cajamarca", a Marzo del 2018, es de **S/. 49 590 697** incluido IGV; tal como se detalla en el cuadro siguiente:

Ítem	Descripción	Líneas Primarias	Redes Primarias	Redes Secundarias	Sistema Fotovoltaico Domiciliario	Total LP + RP + RS + SFD S/.	p.u.
A	Suministros de Materiales	3 207 359	3 976 812	7 445 435	5 482 826	20 112 433	0.60
B	Montaje Electromecánico	3 178 211	1 989 643	6 636 975	446 966	12 251 796	0.37
C	Transporte de Materiales	276 515	173 677	513 881	170 820	1 134 893	0.03
D	Costo Directo (C.D.)	6 662 085	6 140 133	14 596 291	6 100 612	33 499 121	1.00
E	Gastos Generales	1 029 564	948 901	2 255 723	942 794	5 176 982	0.123
E1	Gastos Generales Variables Directos	979 593	902 845	2 146 239	897 034	4 925 712	0.117
E2	Gastos Generales Fijos Indirectos	49 971	46 056	109 484	45 759	251 270	0.006
F	Utilidades	666 208	614 013	1 459 629	610 061	3 349 912	0.080
	Total LP S/	8 357 857	7 703 048	18 311 643	7 653 467	42 026 015	12 871 674
	Sub-Total Sin I.G.V. (S/.)						
	Impuesto General a las Ventas IGV (18%)					7 564 683	2 316 901
	Costo Total S/. (Incluye I.G.V.)					49 590 697	15 188 575

8.5 Costo de inversión total del proyecto

Los costos de Inversión total del proyecto de la "Ampliación de Redes de Distribución en las Provincias de Cutervo y Jaén, Departamento de Cajamarca" a Marzo del 2018 es de **S/ 59 846 928** incluido IGV; tal como se detalla en el siguiente cuadro:

Item	Descripción	Total S/.
A	Inversiones Intangibles	3 294 948
	Costos de Estudios de Preinversión	3 294 948
B	Gastos Pre-Operativos	5 396 772
	Costos de Supervisión de Obra (Incluye Supervisión de Estu	3 940 166
	Costos de Compensación por Servidumbre	441 233
	Gastos Financieros y de Administración (3,5% de A + 2% de	1 015 373
C	Costos Directos de Obra	33 499 121
	Líneas Primarias	6 662 085
	Redes Primarias	6 140 133
	Redes Secundarias	14 596 291
	Sistema Fotovoltaico Domiciliario	6 100 612
D	Gastos Generales	5 176 982
	Gastos Generales Directos e Indirectos	5 176 982
E	Utilidades	3 349 912
	Utilidades 10% C.D. de Obra	3 349 912
	Sub Total S/.	50 717 735
	I.G.V. S/.	9 129 192
	TOTAL S/.	59 846 928
	US \$/Abonado	2 341

9. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

- El financiamiento de la ejecución del proyecto proviene del Tesoro Público y previsto dentro del Plan Nacional de Electrificación Rural.

10. MODALIDAD DE EJECUCIÓN:

- Luego de obtener la "Viabilidad" del proyecto, la DGER/MEM procederá a concursar el Estudio Definitivo, y a su aprobación, procederá a una licitación pública, para seleccionar al Contratista que ejecute la obra (suministro de materiales, la ejecución de las obras civiles y el montaje electromecánico).

11. PLAZOS DE EJECUCIÓN:

En el Cronograma de Ejecución de Obras se considera 540 días o 18 meses calendario)

12. ENTIDAD QUE LICITA EL ESTUDIO Y LA OBRA:

- Dirección General de Electrificación Rural – Ministerio de Energía y Minas DGER/MEM

13. ENTIDAD QUE ADMINISTRA EL CONTRATO DE ESTUDIO Y OBRA:

- Dirección General de Electrificación Rural – Ministerio de Energía y Minas DGER/MEM

14. DETERMINACIÓN DE LOS INDICADORES DE INVERSIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO (sin incluir IGV):

Indicadores Evaluados	Indicadores	
	Privados	Sociales
Tasa de Descuento %	12%	9%
VAN mil S/.	-74 166	769
TIR (%)	N.A.	9.2%
B/C	-0.24	1.02
Tiempo de Repago	N.A.	N.A.

Indicadores		
Abonados SFD	1 450	
Abonados Redes	7 509	
Abon/loc	21	
Tipo de Cambio	3	
US\$/km (LP proy+refor)	6 364	
US\$/Abon-SFD	1 617	p.u.
US\$/Abon-Redes	1 402	1.00
US\$/Abon (LP)	341	0.24
US\$/Abon (RP)	314	0.22
US\$/Abon (RS)	747	0.53
US\$/Abon-Total	1 437	1.00

ANEXO N° 2

RD 030-2003-EM/DGE

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE TOPOGRAFÍA DE ELECTRODUCTOS

1.0 ALCANCES

Las presentes especificaciones técnicas describen los criterios y la metodología que el Consultor aplicará en la ejecución de levantamientos del perfil y planimetría de las líneas de transmisión y líneas primarias que forman parte de los estudios que contrata la Dirección General de Electrificación Rural del Ministerio de Energía y Minas.

Los trabajos de topografía serán ejecutados por personal calificado con amplia experiencia y dirigidos por un profesional de Ingeniería quien será capaz de materializar en el terreno las rutas de las líneas previamente determinadas sobre la base de los planos catastrales, carta nacional y aerofotografías, y luego de haber determinado que la ruta propuesta es la que produce los menores impactos negativos al medio ambiente.

El objeto de los trabajos topográficos es la reproducción lo más fiel posible, de la morfología del terreno por donde recorrerán las líneas de energía eléctrica, por lo tanto, la calidad no deberá ser sacrificada por conseguir un mayor avance.

2.0 SUPERVISIÓN DE LOS TRABAJOS TOPOGRÁFICOS

La supervisión de los trabajos topográficos será ejercida directamente por la DGER o por firmas especializadas y tendrá la función de verificar el cumplimiento de estas especificaciones por parte del Consultor.

La Supervisión será la única entidad que podrá introducir modificaciones a estas especificaciones con el objeto de adecuarlas a las condiciones particulares del terreno o para obtener una mejor calidad de la información.

La Supervisión podrá ordenar la suspensión de los trabajos si a su juicio, el Consultor no cuenta con el personal o equipo idóneo o si la información entregada no tiene la calidad suficiente. La suspensión parcial o total del trabajo no dará lugar a ampliación de plazo ni pagos adicionales. Igualmente, todo trabajo rechazado por la supervisión no podrá ser considerado por el Consultor para los efectos de pago, en el caso que se aplicará la modalidad de contratación a precios unitarios.

La presencia de la Supervisión no exime al consultor de su responsabilidad por la correcta ejecución de los trabajos.

3.0 RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR

El Consultor tendrá la responsabilidad total sobre las labores de ejecución de los trabajos topográficos tanto desde el punto de vista del personal e instrumentos como de la correcta ejecución técnica de los mismos a satisfacción de la Supervisión y de acuerdo con el cronograma establecido.

Los daños generados a la propiedad privada o pública, como consecuencia de las acciones del consultor serán de su exclusiva responsabilidad.

4.0 AUTORIZACIONES Y PERMISOS

El Consultor gestionará las autorizaciones y permisos que pudieran requerirse tanto para el emplazamiento del equipo, la construcción de hitos monumentados, corte de arbustos o ramas de árboles para el paso de la línea de mira, etc.; así como de acceso y tránsito hacia las zonas de trabajo. Coordinará con la Supervisión cuando, debido a existencia de zonas de acceso restringido, sea la DGER la que solicite formalmente las autorizaciones pertinentes.

El Consultor coordinará con el Instituto Nacional de Cultura (INC) a fin de que esta institución verifique la existencia o no de monumentos arqueológicos a lo largo de la franja de servidumbre de la línea, para efectuar las variantes topográficas si fueran necesarias.

El Consultor coordinará con el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, o con las instituciones regionales que hagan sus veces, respecto a la clasificación de las carreteras y vías férreas que se encuentren en la zona del proyecto así como el derecho de vía que según disposiciones legales les corresponden a fin de que las estructuras de las líneas no se ubiquen dentro de este derecho de vía.

5.0 EQUIPO DE TOPOGRAFÍA

Para los trabajos de topografía materia de esta especificación, el Consultor podrá utilizar los siguientes equipos:

- Alternativa 1: Distanciómetro para la medición de los lados de la poligonal y distancias entre estaciones, y teodolito para la medición de ángulos y el relleno entre estaciones y vértices.
- Alternativa 2: Equipo de estación total (TOTAL STATION) para la medición de todas las distancias, ángulos y el relleno correspondiente.

6.0 CONDICIONES GENERALES PARA EL TRAZADO

6.1 Normas Generales

Las normas generales que deberán observarse durante la ejecución del trazado, son las siguientes:

- La distancia del eje de la línea a la berma de una carretera, o al riel más cercano de una línea férrea, deberá ser definida en coordinación con el Ministerio de Transportes y Comunicaciones o del propietario de tales vías.
- El ángulo mínimo de cruce con carreteras, líneas férreas y otras líneas (transmisión, telégrafo o teléfono) deberá ser de 15°.
- Se deberá evitar, en lo posible, que el trazo de la línea pase por zonas densamente pobladas, edificios públicos, construcciones de recreo, cuarteles, polvorines, campos de aterrizaje, fábricas, cementerios, zonas arqueológicas, etc.

6.2 Sistema de Unidades

El sistema de unidades que se aplicará en los trabajos topográficos, será el sistema métrico decimal. Las medidas angulares se expresarán en grados, minutos y segundos sexagesimales. Las unidades de longitud se expresarán en kilómetros, metros centímetros y milímetros.

6.3 Sistema de Referencia Topográfico

El sistema de referencia a utilizar será el sistema U.T.M. (Universal Transversal Mercator).

Las cotas de partida y cierre de la poligonal de trazo debe estar referida a los BENCH MARK registrados por el INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL (I.G.N.) con el fin de uniformizar el control de elevaciones a lo largo del trazo de la línea.

6.4 Planificación

Previo a los trabajos topográficos el Consultor deberá entregar a la Supervisión para su aprobación, el programa de los trabajos que realizará. Este programa deberá contener los siguientes aspectos:

- Metodología adoptada para la ejecución de los trabajos. Se deberá incluir un diagrama de barras incluyendo todas las actividades del contrato.
- Cantidad y características del equipo topográfico que se usará.
- Relación y experiencia del personal técnico que ejecutará los trabajos.

7.0 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS TOPOGRÁFICOS

7.1 Coordenadas, cotas de los vértices y distancias taquimétricas

Los vértices determinados en el terreno serán unidos mediante una poligonal abierta que determinará coordenadas y cotas para cada una de ellas. Los ángulos de esta poligonal deben ser leídos empleando teodolito o equipo electrónico ESTACION TOTAL con lectura directa a 1 segundo sexagesimal, efectuándose dos reiteraciones en posición directa y tránsito del lente del instrumento. Además, deben leerse los ángulos internos y externos en cada vértice.

La lectura de los ángulos verticales y horizontales del trazo topográfico será hecha empleando teodolito o equipo electrónico ESTACION TOTAL con lectura directa a 1 segundo sexagesimal.

7.2 Levantamiento del Perfil Longitudinal

En terreno llano o con pendiente constante y en líneas primarias en 22.9 kV, la nivelación del perfil longitudinal será hecha con puntos del relieve a una distancia no mayor a 30 m; mientras que en líneas de 60 kV y 138 kV, la separación máxima entre puntos del relieve será de 50 m. En terrenos con relieve variable, o donde sea necesario registrar detalles importantes del terreno, la cantidad de puntos y la distancia entre éstos será la necesaria para la fiel representación del perfil longitudinal.

7.3 Perfiles Laterales

Cuando la pendiente del terreno transversal al eje del trazo sea mayor que el 30% se deberá levantar un perfil lateral a la izquierda o a la derecha del eje (en el lado más alto según corresponda).

El perfil lateral deberá levantarse para una proyección horizontal medido a partir del eje la línea, según el nivel de tensión y a la siguiente distancia:

- De 3m. para líneas primarias en 22.9 kV
- De 6m. para líneas de 60 kV y 138 kV
- De 10 m para líneas de 220 kV

7.4 Planimetría

Juntamente con el levantamiento del perfil deberá ser levantada una faja planimétrica de 25 metros de ancho a cada lado del eje (ancho total 50 metros), en la que indicará la siguiente información obtenida en el Campo:

- Tipos de cultivos y límites de los predios.

- El nombre de los propietarios.
- Tipo y altura de los árboles.
- Las carreteras, vías férreas y caminos.
- El curso de los ríos, quebradas, acequias, canales, etc.
- Las Líneas eléctricas y de telecomunicaciones, cables, carriles, teleféricos.
- Las casas, edificios, corrales, granjas.
- Los accidentes topográficos importantes, tales como taludes, barrancos y en general, los obstáculos de cualquier naturaleza indicando su altura y relación con el trazo.

Para las líneas eléctricas y de telecomunicaciones deberán ser indicadas también la declinación con relación al eje de la línea, la altura de todos los conductores y cable de guarda (si existiera) en el punto de cruce y la tensión de la línea y la temperatura ambiente a la que se han efectuado las mediciones.

En el caso de líneas de telecomunicaciones que estuviesen ubicadas cerca del eje de la línea, pero fuera del alcance de la franja planimétrica y que corran paralelamente a ésta, se deberá dar información indicando:

- Longitud del paralelismo
- Distancia exacta del eje de la línea

7.5 Información Complementaria

Durante los trabajos del levantamiento topográfico de la línea de transmisión se debe determinar, además:

- Cantidad de árboles que será necesario talar en una faja de 8 metros a ambos lados del eje (ancho total 16m). Los árboles a talarse serán los superiores a 3.5m.
- Clasificación superficial del suelo donde se localiza el trazo, e indicar si es zona húmeda o salitrosa.
- Facilidades de transporte y accesibilidad al eje de la línea.
- Nombre de ciudades, pueblos, centros poblados o nombres de los accidentes geográficos más cercanos al eje de la línea.

7.6 Levantamiento en Quebradas Profundas

En las quebradas profundas, en las que los taludes del terreno presenten pendientes muy pronunciadas, y donde se prevea la existencia de un vano de gran longitud, se hará el levantamiento en detalle sólo hasta cierta profundidad de la quebrada, de tal manera que provea los elementos de juicio suficientes para una adecuada localización de estructuras. El perfil complementario será sólo aproximado puesto que no tendrá ninguna influencia en el diseño de la línea.

7.7 Estacado y Monumentación

Los vértices, los puntos principales y de referencia serán materializados en el terreno por hitos de concreto en forma de troncos de pirámide de 0.50 m, de altura y con bases cuadradas de 0.20 x 0.20 m, la superior, y 0.40 x 0.40m, la inferior. Llevarán, además, en el centro, un perno de 12mm de diámetro y 15cm de longitud, del que se visualizará solamente su cabeza la que será pintada en color rojo.

Los hitos podrán ser prefabricados y se enterrarán en el terreno sobresaliendo 15cm. En terrenos rocosos, los hitos se construirán in situ. Los hitos de concreto serán referidos a dos

puntos naturales o estacas que estén en ambos lados del eje; la distancia a estos puntos no será menor a 1 m, ni mayor a 4 m.

En los puntos de estación que no sean vértices de la poligonal y donde el terreno lo permita, se colocarán estacas de madera de 5 x 5 x 40cm. que sobresalgan 5cm. de la superficie del terreno. En suelo rocoso podrán pintarse directamente sobre éste, la marca pertinente.

Para facilitar la identificación del trazo, deberá señalizarse los vértices y otros puntos del eje del trazo, para el cual deberán señalizarse las rocas u otros puntos próximos al trazo, que se conserven en el tiempo y faciliten su identificación. Estas referencias serán pintadas de color rojo y en número suficiente con un promedio mínimo de 10 por km.

La señalización sobre los hitos será en bajo relieve y adicionalmente serán identificadas con letras de color rojo y enumerado en forma correlativa. La nomenclatura de los hitos deberá ser los mismos que se indicarán en los respectivos planos topográficos.

7.8 Tolerancia

Las tolerancias admisibles serán las siguientes:

a) En longitud

Para cierres de poligonal y distancias entre vértices

$$E = 0,25 K$$

E en metros

K distancia, en Kilómetros

b) En Altitud

Para cierres de poligonal y desnivel entre vértices

$$E = 0,10 K$$

E en metros

K longitud poligonal, en kilómetros

c) En azimut

Para cierres de poligonal

El valor máximo de corrección azimutal (e) expresado en segundos de arco sexagesimal estará definido por la expresión.

$$E = \pm 27'' N$$

En que: N = N° de lados que tiene la poligonal

“: segundos sexagesimales

8.0 DETERMINACIÓN DE COORDENADAS

Se podrán utilizar equipos GPS para la determinación de coordenadas de los vértices del trazo.

Previo al inicio, el Contratista deberá entregar a la Supervisión la metodología con la cual se propone llegar a las coordenadas en el sistema solicitado en estas especificaciones.

En todo caso, la aprobación de la metodología por parte de la Supervisión no libera al Consultor de los errores que puedan resultar. El Consultor, a su costo, deberá rehacer los trabajos cuyos resultados presenten errores fuera de las tolerancias exigidas.

9.0 PLANOS

9.1 Dimensiones de los Planos

El contratista entregará los planos del perfil y planimetría dibujados en formato A1 e impresos mediante plotter.

9.2 Escala de los Dibujos

El perfil y la faja planimétrica se dibujarán en un mismo plano con las escalas siguientes:

HORIZONTAL	1: 2000
VERTICAL	1: 500

Se hará una separación en cada vértice, en los perfiles, para obtener siempre la faja planimétrica paralelamente al eje del perfil.

La poligonal del trazo se dibujará a escala 1:25000 u otra que el Consultor acuerde con la supervisión.

9.3 Datos que deberán indicarse

Los datos que indicarán los planos son:

9.3.1 En el perfil

- Marca de las estacas e hitos. Las estaciones llevarán una numeración correlativa y la letra E antes del número. Las estacas de relleno llevarán sólo el número relativo entre estaciones.
- Cotas del terreno
- Distancias parciales
- Nombre de los propietarios de los terrenos que cruzan el trazo de la línea.
- Perfil lateral en caso de pendientes transversales mayores del 30 %.
- Todos los cruces, como carreteras, caminos, líneas de transmisión, telegráficas o telefónicas, indicando para ellas las alturas del cruce.

9.3.2 En la faja planimétrica

- El valor de los ángulos de deflexión de la poligonal del trazo.
- El valor de los ángulos de los cruces y los datos precitados en el numeral al 7.4

10.0 INFORMACIÓN QUE DEBE ENTREGAR EL CONSULTOR

Al concluir los trabajos de topografía, el Consultor deberá entregar toda la documentación resultante del levantamiento topográfico, incluyendo:

- Planos de perfil y planimetría.
- Plano de la poligonal del trazo
- Diskettes con toda la información topográfica

- Cálculos adicionales que hayan sido necesarios ejecutarse
- Información complementaria aplicable y acordada con la Supervisión

El Consultor entregará la siguiente información grabada en un CD.

A. Datos Poligonal

- Nombre del vértice
- Coordenada Norte en metros con dos decimales
- Coordenada Este en metros con dos decimales
- Cota en metros, referida al nivel medio del mar, con dos decimales
- Azimut en grados sexagesimales con cuatro decimales
- Distancia parcial entre vértices con dos decimales
- Distancia acumulada desde el vértice inicial, con dos decimales.

B. Datos de estacado de la poligonal

- Nombre de la estaca
- Coordenada Norte de la estaca, en metros con dos decimales.
- Coordenada Este de la estaca, en metros con dos decimales.
- Coordenada Norte de la estaca en metros con dos decimales, de acuerdo a los vértices.
- Coordenada Este en metros con dos decimales, de acuerdo a los vértices.
- Distancia de la estaca a la poligonal.
- Distancia parcial de la estaca al vértice.
- Distancia acumulada de la estaca.

C. Datos de la Planimetría de la Línea

- Kilometraje acumulado en metros con dos decimales.
- Desplazamiento con respecto a la línea en metros con dos decimales.
- Código del elemento descrito

D. Perfil del Eje de la Línea

- Kilometraje acumulado en metros con dos decimales
- Cota en metros con dos decimales
- Código de la estaca o del vértice (si procede)

E. Archivos de Dibujos

Todos los archivos de dibujo deberán entregarse en formato DWG correspondiente al programa AUTOCAD Versión 2007

Nota: Para los presentes términos de referencia los estudios topográficos los términos Línea están referidos a las redes secundarias, en la medida que sea aplicable.

ANEXO N° 3

RD 029-2003-EM/DGE

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE GEOLOGÍA Y
GEOTECNIA DE ELECTRODUCTOS**

ÍNDICE

- I. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE GEOLOGÍA Y
GEOTECNIA PARA LÍNEAS DE TRANSMISIÓN Y SUBESTACIONES**
 - 1. GENERALIDADES**
 - 2. ESTUDIOS GEOLÓGICOS**
 - 3. ESTUDIOS GEOTÉCNICOS**
 - 4. PRESENTACIÓN DEL INFORME DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA**

- II. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE
ESTUDIOS DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA PARA LÍNEAS PRIMARIAS Y SUBESTACIONES**
 - 1. GENERALIDADES**
 - 2. ESTUDIOS GEOLÓGICOS**
 - 3. ESTUDIOS GEOTÉCNICOS**
 - 4. PRESENTACIÓN DEL INFORME DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA**

I. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LOS ESTUDIOS DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA PARA LÍNEAS DE TRANSMISIÓN Y SUBESTACIONES PARA ELECTRIFICACIÓN RURAL

1. GENERALIDADES

El Consultor elaborará los Estudios de Geología y Geotecnia con los cuales sustentará la adecuada selección de ruta de la línea y la ubicación de las subestaciones. Los alcances de estos estudios se describen a continuación.

2. ESTUDIOS GEOLÓGICOS

- Antes de viajar el área del proyecto, el Consultor deberá obtener y estudiar toda la información existente sobre la Geología, condiciones hidro-meteorológicas y riesgos geodinámicos del área del proyecto.
- Los estudios de campo consistirán en una evaluación de las condiciones generales de la Geología, Geomorfología, Geodinámica Externa y riesgo sísmico. El Consultor elaborará el mapa geológico siguiendo el trazo preliminar de la línea y la ubicación de las subestaciones. En este mapa se deberá señalar los tipos de suelos que atraviesa la ruta de la línea: tramos en roca, depósitos cuaternarios, etc., describiendo sus características geológicas de Estratigrafía, Geología Estructural, registrando con brújula los buzamientos y rumbo de estratos, fracturas y fallas. Se deberá describir los tipos de rocas y depósitos cuaternarios según la clasificación geológica genética. Se debe identificar con claridad los tramos que hayan sido afectados por problemas de Geodinámica de estado activo (derrumbes, deslizamientos, flujos, huaycos, aluviones, inundaciones, etc.), para este fin el Consultor podrá tomar como base la clasificación del especialista Barnes (USA) que es la más completa. Para el mapeo de áreas críticas, el Consultor deberá utilizar un equipo GPS portátil, con el que determinará las coordenadas y las cotas. El Consultor deberá presentar fotografías que muestren características geológicas representativas del trazo de la línea.
- Sobre la base de los reconocimientos de campo descritos en el párrafo precedente, el Consultor preparará el plano geológico preliminar del trazo de la línea incluyendo la ubicación de las subestaciones. En este plano se deberá planificar en forma tentativa la ubicación de las calicatas para los estudios geotécnicos. En este plano se considerarán, también, las áreas de posibles canteras de agregados para concreto.

3. ESTUDIOS GEOTÉCNICOS

- Como consecuencia del recorrido del trazo de la ruta de la línea, el Consultor definirá la ubicación óptima de las calicatas en los suelos que sean los más representativos. La ubicación de cada una de ellas, una vez excavadas, deberá ser registrada en el plano. En el caso que no existiera otro medio, el Consultor se ayudará con un receptor GPS para determinar las coordenadas de cada calicata. El estudio de cada calicata comprenderá: la descripción visual de la secuencia de los suelos asignándole tentativamente su clasificación SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos), dibujo del perfil estratigráfico de la calicata, toma de fotografía y toma cuidadosa de muestras de suelo (alteradas e inalteradas) en cantidad suficiente para los ensayos de laboratorio. En áreas desérticas arenosas de Costa con suelos deleznales en donde es difícil excavar calicatas se recomienda utilizar el penetrómetro SPT (Standard Penetration Test). Para zonas de Sierra y Selva es preferible hacer muestreos para investigaciones de laboratorio que emplear penetrómetros. Una estimación del número de calicatas para un proyecto es: para zonas escarpadas rocosas pocas calicatas y para zonas con relieve suave con abundantes suelos más calicatas y un número mínimo puede variar entre 5 y 10 calicatas según el caso.
- El Consultor deberá encargar los ensayos de laboratorio de las calicatas más representativas. La relación de los ensayos es la siguiente: Análisis granulométrico por tamices para determinar el tipo de suelo SUCS; determinación de los límites líquido, plástico y de contracción; determinación de densidad y humedad naturales; determinación de densidades máximas y mínimas; ensayos de corte directo y/o triaxial.

El Consultor determinará los siguientes parámetros geotécnicos para la línea y subestaciones:

a) Parámetros geotécnicos de suelos:

- Tipo de suelo SUCS
- Densidad natural en kg/m^3 y en gr/cm^3
- Angulo de fricción interna ϕ
- Cohesión en N/cm^2 y en kg/cm^2
- Capacidad de carga admisible en N/cm^2 y en kg/cm^2

b) Parámetros geotécnicos de rocas:

- Se hará solo una estimación de la capacidad de carga admisible en N/cm^2 y en kg/cm^2

4. PRESENTACIÓN DEL INFORME DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

- Del Texto

Comprenderá la siguiente información:

- Introducción
- Informe geológico
- Informe geotécnico
- Conclusiones y recomendaciones

- De las ilustraciones

- Un plano geológico - geotécnico
- Álbum fotográfico con descripciones
- Perfiles estratigráficos de calicatas
- Resultados de análisis de laboratorios

II. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LOS ESTUDIOS DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA PARA LÍNEAS PRIMARIAS Y SUBESTACIONES PARA ELECTRIFICACIÓN RURAL

1. GENERALIDADES

El Consultor elaborará los Estudios de Geología y Geotecnia con los cuales sustentará la adecuada selección de la ruta de las Líneas Primarias. Los alcances de estos estudios se describen a continuación.

2. ESTUDIOS GEOLOGICOS

- Antes de viajar al área del proyecto, el Consultor deberá obtener y estudiar toda la información existente sobre la Geología, condiciones hidro-meteorológicas y riesgos geodinámicos del área del proyecto.
- El Consultor elaborará el mapa geológico siguiendo el trazo preliminar de las Líneas Primarias y Subestaciones. En este mapa se deberá señalar los tipos de suelo que atraviesa la ruta de las líneas primarias: tramos en roca, depósitos cuaternarios, etc., describiendo sus características geológicas estratigráficas, geoestructurales y presencia de sectores afectados por problemas de Geodinámica de estado activo (derrumbes, deslizamientos, flujos, huaycos, áreas inundables). El Consultor deberá presentar fotografías que muestren características geológicas representativas del trazo de las líneas primarias.
- Sobre la base de los reconocimientos de campo descritos en el párrafo precedente, el Consultor preparará el plano geológico preliminar del trazo de las líneas primarias. En este plano se deberá planificar en forma tentativa la ubicación de las calicatas para los estudios geotécnicos.

3. ESTUDIOS GEOTÉCNICOS

- Los estudios geotécnicos para líneas primarias se basan fundamentalmente en la ejecución de dos (2) tipos de investigaciones:
 - a) La clasificación geotécnica de rocas y suelos de la línea, por observación visual y la clasificación SUCS de los suelos en todos los afloramientos posibles de investigar.
 - b) La ejecución de un conjunto de calicatas representativas en el trazo de las líneas primarias y subestaciones para los suelos representativos existentes. Se deberá preparar una descripción estratigráfica de cada calicata haciendo una clasificación estimada de los tipos de suelos SUCS existentes, indicando las características de cohesión o consistencia, presencia de agua y condiciones de permeabilidad y estabilidad. Se deberá efectuar tomas fotográficas de las calicatas de tal manera que pueda apreciarse las características del suelo (granulometría, estratificación, etc.).
- El Consultor determinará los siguientes parámetros geotécnicos para las líneas primarias:
 - a) Parámetros geotécnicos de suelos:
 - Tipo de suelo SUCS
 - Densidad natural en kg/m^3 y en gr/cm^3
 - Angulo de fricción interna \angle
 - Cohesión en N/cm^2 y en kg/cm^2
 - Capacidad de carga admisible en N/cm^2 y en kg/cm^2
 - b) Parámetros geotécnicos de rocas:
 - Se hará solo una estimación de la capacidad de carga admisible en N/cm^2 y en kg/cm^2 .

4. PRESENTACIÓN DEL INFORME DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

- Del Texto

Comprenderá la siguiente información:

- Introducción
 - Informe geológico
 - Informe geotécnico
 - Conclusiones y recomendaciones
- De las ilustraciones
 - Un plano geológico - geotécnico
 - Álbum fotográfico con descripciones
 - Perfiles estratigráficos de calicatas

DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRIFICACIÓN RURAL DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
CONCURSO PÚBLICO N° 0008-2019-MINEM/DGER

ANEXO N° 4

PRESTACIONES DE ESTRUCTURAS PARA REDES SECUNDARIAS (ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO, ARMADO E1, EDS 18%)																			
1 x 16 / 25 mm ²																			

DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRIFICACIÓN RURAL DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

CONCURSO PÚBLICO N° 0008-2019-MINEM/DGER

PRESTACIONES DE ESTRUCTURAS PARA REDES SECUNDARIAS

(ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO, ARMADO E1, EDS 7%)

1 x 16 / 25 mm²

Del Conductor		De la configuración geométrica		Del Poste de Concreto		De la configuración geométrica	
Diámetro total del conductor (con hielo)	(m)	0,0265	Longitud total del poste	(m)	6,00	Esfuerzo máximo a la flexión	(Mpa)
Peso unitario del conductor	(N/m)	5,665	Longitud empotramiento	(m)	1,40	Modulo de elasticidad	(Mpa)
Vano Viento (Vv)	(m)	Vv	Longitud libre poste	(m)	6,60	Carga Max. de Trabajo (CS+2)	(N)
Vano Vento / Vano Viento (Vp/Vv)	(m)	1,20	Altura de aplicación de carga	(m)	6,40	Distancia de aplicación de CR	(m)
Velocidad del Viento	(km/h)	45,00	Distancia retenida a cima poste	(m)	0,40	Circunferencia Línea Tierra	(cm)
Presión del Viento	(Pa)	83,43				Circunferencia en la Punta	(cm)
						Peso del Poste	(N)
							4 316,00

CAMBIO DE DIRECCION DEL ARMADO (°)

VANO		FLEXION		COMPRESION		FLEXION		COMPRESION	
Longitud	Carga	Momento	Momento	Momento	Momento	Esfuerzo	Factor	Fuerza	Factor
Vano	Horizontal	Vento	Vento	Carga	Desbalance	Total	Seguridad	Equivalente	Seguridad
d	Maxima	Poste	Conductores	Conductores	Cargas Vert.	Estructura	F.S.	Punta	F.S.
(m)	(N)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(~2)	(FP)	(~2)
5	1235,06	230,78	68,96	6891,06	0,00	6891,06	NA	3,70	1082,29
10	1295,27	230,78	137,83	7006,79	0,00	7375,49	NA	3,50	1143,49
15	1371,28	230,78	206,89	7417,98	0,00	7855,65	NA	3,28	1217,93
20	1450,20	230,78	275,85	7844,90	0,00	8351,53	NA	3,09	1294,81
25	1526,15	230,78	344,81	8295,75	0,00	8931,34	NA	2,92	1369,20
30	1598,84	230,78	413,76	8638,12	0,00	9262,68	NA	2,78	1439,18
35	1661,57	230,78	482,74	8986,31	0,00	9701,83	NA	2,66	1504,16
40	1720,37	230,78	551,70	9306,36	0,00	10089,85	NA	2,56	1564,16
45	1773,54	230,78	620,66	9593,99	0,00	10445,43	NA	2,47	1619,45
50	1821,52	230,78	689,63	9853,51	0,00	10773,92	NA	2,39	1670,38
55	1864,76	230,78	758,59	10087,46	0,00	11076,84	NA	2,33	1717,34
60	1903,74	230,78	827,55	10298,92	0,00	11358,66	NA	2,27	1760,72
70	1970,60	230,78	965,48	10659,97	0,00	11856,23	NA	2,18	1838,18
80	2025,13	230,78	1103,40	10954,98	0,00	12289,16	NA	2,10	1905,30
90	2069,84	230,78	1241,33	11198,81	0,00	12668,92	NA	2,04	1964,17
100	2106,70	230,78	1379,25	11396,23	0,00	13006,26	NA	1,98	2016,47
110	2137,29	230,78	1517,18	11581,71	0,00	13309,87	NA	1,94	2063,52
120	2162,85	230,78	1655,10	11669,94	0,00	13595,83	NA	1,94	2096,49

CAMBIO DE DIRECCION DEL ARMADO (°)

VANO		FLEXION		COMPRESION		FLEXION		COMPRESION	
Longitud	Carga	Momento	Momento	Momento	Momento	Esfuerzo	Factor	Fuerza	Factor
Vano	Horizontal	Vento	Vento	Carga	Desbalance	Total	Seguridad	Equivalente	Seguridad
d	Maxima	Poste	Conductores	Conductores	Cargas Vert.	Estructura	F.S.	Punta	F.S.
(m)	(N)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(~2)	(FP)	(~2)
5	1235,06	230,78	68,96	6891,06	0,00	6891,06	NA	3,70	1082,29
10	1295,27	230,78	137,83	7006,79	0,00	7375,49	NA	3,50	1143,49
15	1371,28	230,78	206,89	7417,98	0,00	7855,65	NA	3,28	1217,93
20	1450,20	230,78	275,85	7844,90	0,00	8351,53	NA	3,09	1294,81
25	1526,15	230,78	344,81	8295,75	0,00	8931,34	NA	2,92	1369,20
30	1598,84	230,78	413,76	8638,12	0,00	9262,68	NA	2,78	1439,18
35	1661,57	230,78	482,74	8986,31	0,00	9701,83	NA	2,66	1504,16
40	1720,37	230,78	551,70	9306,36	0,00	10089,85	NA	2,56	1564,16
45	1773,54	230,78	620,66	9593,99	0,00	10445,43	NA	2,47	1619,45
50	1821,52	230,78	689,63	9853,51	0,00	10773,92	NA	2,39	1670,38
55	1864,76	230,78	758,59	10087,46	0,00	11076,84	NA	2,33	1717,34
60	1903,74	230,78	827,55	10298,92	0,00	11358,66	NA	2,27	1760,72
70	1970,60	230,78	965,48	10659,97	0,00	11856,23	NA	2,18	1838,18
80	2025,13	230,78	1103,40	10954,98	0,00	12289,16	NA	2,10	1905,30
90	2069,84	230,78	1241,33	11198,81	0,00	12668,92	NA	2,04	1964,17
100	2106,70	230,78	1379,25	11396,23	0,00	13006,26	NA	1,98	2016,47
110	2137,29	230,78	1517,18	11581,71	0,00	13309,87	NA	1,94	2063,52
120	2162,85	230,78	1655,10	11669,94	0,00	13595,83	NA	1,94	2096,49

CAMBIO DE DIRECCION DEL ARMADO (°)

VANO		FLEXION		COMPRESION		FLEXION		COMPRESION	
Longitud	Carga	Momento	Momento	Momento	Momento	Esfuerzo	Factor	Fuerza	Factor
Vano	Horizontal	Vento	Vento	Carga	Desbalance	Total	Seguridad	Equivalente	Seguridad
d	Maxima	Poste	Conductores	Conductores	Cargas Vert.	Estructura	F.S.	Punta	F.S.
(m)	(N)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(~2)	(FP)	(~2)
5	1235,06	230,78	68,96	6891,06	0,00	6891,06	NA	3,70	1082,29
10	1295,27	230,78	137,83	7006,79	0,00	7375,49	NA	3,50	1143,49
15	1371,28	230,78	206,89	7417,98	0,00	7855,65	NA	3,28	1217,93
20	1450,20	230,78	275,85	7844,90	0,00	8351,53	NA	3,09	1294,81
25	1526,15	230,78	344,81	8295,75	0,00	8931,34	NA	2,92	1369,20
30	1598,84	230,78	413,76	8638,12	0,00	9262,68	NA	2,78	1439,18
35	1661,57	230,78	482,74	8986,31	0,00	9701,83	NA	2,66	1504,16
40	1720,37	230,78	551,70	9306,36	0,00	10089,85	NA	2,56	1564,16
45	1773,54	230,78	620,66	9593,99	0,00	10445,43	NA	2,47	1619,45
50	1821,52	230,78	689,63	9853,51	0,00	10773,92	NA	2,39	1670,38
55	1864,76	230,78	758,59	10087,46	0,00	11076,84	NA	2,33	1717,34
60	1903,74	230,78	827,55	10298,92	0,00	11358,66	NA	2,27	1760,72
70	1970,60	230,78	965,48	10659,97	0,00	11856,23	NA	2,18	1838,18
80	2025,13	230,78	1103,40	10954,98	0,00	12289,16	NA	2,10	1905,30
90	2069,84	230,78	1241,33	11198,81	0,00	12668,92	NA	2,04	1964,17
100	2106,70	230,78	1379,25	11396,23	0,00	13006,26	NA	1,98	2016,47
110	2137,29	230,78	1517,18	11581,71	0,00	13309,87	NA	1,94	2063,52
120	2162,85	230,78	1655,10	11669,94	0,00	13595,83	NA	1,94	2096,49

CAMBIO DE DIRECCION DEL ARMADO (°)

VANO		FLEXION		COMPRESION		FLEXION		COMPRESION	
Longitud	Carga	Momento	Momento	Momento	Momento	Esfuerzo	Factor	Fuerza	Factor
Vano	Horizontal	Vento	Vento	Carga	Desbalance	Total	Seguridad	Equivalente	Seguridad
d	Maxima	Poste	Conductores	Conductores	Cargas Vert.	Estructura	F.S.	Punta	F.S.
(m)	(N)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(~2)	(FP)	(~2)
5	1235,06	230,78	68,96	6891,06	0,00	6891,06	NA	3,70	1082,29
10	1295,27	230,78	137,83	7006,79	0,00	7375,49	NA	3,50	1143,49
15	1371,28	230,78	206,89	7417,98	0,00	7855,65	NA	3,28	1217,93
20	1450,20	230,78	275,85	7844,90	0,00	8351,53	NA	3,09	1294,81
25	1526,15	230,78	344,81	8295,75	0,00	8931,34	NA	2,92	1369,20
30	1598,84	230,78	413,76	8638,12	0,00	9262,68	NA	2,78	1439,18
35	1661,57	230,78	482,74	8986,31	0,00	9701,83	NA	2,66	1504,16
40	1720,37	230,78	551,70	9306,36	0,00	10089,85	NA	2,56	1564,16
45	1773,54	230,78	620,66	9593,99	0,00	10445,43	NA	2,47	1619,45
50	1821,52	230,78	689,63	9853,51	0,00	10773,92	NA	2,39	1670,38
55	1864,76	230,78	758,59	10087,46	0,00	11076,84	NA	2,33	1717,34
60	1903,74	230,78	827,55	10298,92	0,00	11358,66	NA	2,27	1760,72
70	1970,60	230,78	965,48	10659,97	0,00	11856,23	NA	2,18	1838,18
80	2025,13	230,78	1103,40	10954,98	0,00	12289,16	NA	2,10	1905,30
90	2069,84	230,78	1241,33	11198,81	0,00	12668,92	NA	2,04	1964,17
100	2106,70	230,78	1379,25	11396,23	0,00	13006,26	NA	1,98	2016,47
110	2137,29	230,78	1517,18	11581,71	0,00	13309,87	NA	1,94	2063,52
120	2162,85	230,78	1655,10	11669,94	0,00	13595,83	NA	1,94	2096,49

CAMBIO DE DIRECCION DEL ARMADO (°)

90,00														
5	1235,06	230,78	53,81	11178,46	0,00	11463,05	NA	2,25	1777,02	NA	NA	NO		
	10	1295,27	230,78	107,61	11723,45	0,00	12061,85	NA	2,14	1870,25	NA	NA	NO	
	15	1371,28	230,78	161,42	12411,45	0,00	12803,65	NA	2,02	1965,06	NA	NA	NO	67,87
	20	1450,20	230,78	215,21	13157,76	0,00	13571,22	NA	1,90	2054,15	NA	SI	109,96	1 000,00
	25	1526,15	230,78	269,03	13813,16	0,00	14303,97	NA	1,80	2119,06	NA	SI <td>135,94</td> <td>1 000,00</td>	135,94	1 000,00
	30	1596,84	230,78	322,83	14452,94	0,00	15006,55	NA	1,72	2206,60	NA	SI <td>169,94</td> <td>1 000,00</td>	169,94	1 000,00
	35	1661,57	230,78	376,64	15038,85	0,00	15646,27	NA	1,65	2245,78	NA	SI <td>247,70</td> <td>1 000,00</td>	247,70	1 000,00
	40	1720,37	230,78	430,44	15571,01	0,00	16232,23	NA	1,59	2516,88	NA	SI <td>428,77</td> <td>1 000,00</td>	428,77	1 000,00
	45	1773,54	230,78	484,25	16052,25	0,00	16767,27	NA	1,54	2569,62	NA	SI <td>559,35</td> <td>1 000,00</td>	559,35	1 000,00
	50	1821,52	230,78	538,05	16486,47	0,00	17255,31	NA	1,50	2675,24	NA	SI <td>684,20</td> <td>1 000,00</td>	684,20	1 000,00
	55	1864,76	230,78	591,86	16877,91	0,00	17705,55	NA	1,46	2744,27	NA	SI <td>829,37</td> <td>1 000,00</td>	829,37	1 000,00
	60	1903,74	230,78	645,68	17230,71	0,00	18107,16	NA	1,42	2807,31	NA	SI <td>976,11</td> <td>1 000,00</td>	976,11	1 000,00
	65	1940,00	230,78	753,27	17638,51	0,00	18519,86	NA	1,37	2917,61	NA	SI <td>1129,76</td> <td>1 000,00</td>	1129,76	1 000,00
	70	2025,13	230,78	860,88	18329,40	0,00	19421,06	NA	1,33	3011,02	NA	SI <td>1295,55</td> <td>1 000,00</td>	1295,55	1 000,00
	75	2069,84	230,78	968,49	18734,03	0,00	19930,30	NA	1,29	3090,43	NA	SI <td>1467,83</td> <td>1 000,00</td>	1467,83	1 000,00
	100	2106,70	230,78	1076,10	19067,68	0,00	20374,58	NA	1,27	3158,85	NA	SI <td>1624,27</td> <td>1 000,00</td>	1624,27	1 000,00
	110	2137,29	230,78	1183,71	19344,56	0,00	20759,05	NA	1,24	3218,46	NA	SI <td>1747,72</td> <td>1 000,00</td>	1747,72	1 000,00
	120	2162,85	230,78	1291,32	19575,84	0,00	21097,95	NA	1,22	3271,00	NA	SI <td>1842,03</td> <td>1 000,00</td>	1842,03	1 000,00

DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRICIFICACIÓN RURAL DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

CONCURSO PÚBLICO N° 0008-2019-MINEM/DGER

PRESTACIONES DE ESTRUCTURAS PARA REDES SECUNDARIAS (ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO, ARMADO E3, EDS 18%) 1 x 16 / 25 mm²

Del Conductor			De la configuración geométrica							Del Poste de Concreto																							
Dámetro total del conductor			(m)	0,0285	Longitud total del poste			(m)	8,00	Echarro máximo a la flexión			(mm)	NA	Dórmeter en Línea de Tierra			(cm)	14,10														
Peso unitario del conductor			(N/m)	5,6645	Longitud empotramiento			(m)	1,40	Modulo de elasticidad			(N/mm²)	200.000	Dórmeter en la Base			(cm)	22,00														
Vano Viento (Vv)			(m)	1,20	Longitud libre poste			(m)	6,60	Carga Max. de Trabajo (CS-2)			(N)	2.000,00	Dórmeter en la Punta			(cm)	24,00														
Vano Peso / Vano Viento (Vp/Vv)			(m)	1,20	Altura de aplicación de carga			(m)	6,40	Distancia de aplicación de CR			(m)	0,40	Modulo de Empeñamiento			(cm)	150,00														
Velocidad del Viento			(km/h)	45,000	Distancia referida a cima poste			(m)	0,40	Circunferencia Línea Tierra			(cm)	44,30	Módulo de Inercia			(cm⁴)	NA														
Presión del Viento			(Pa)	83,43						Circunferencia en la Punta			(cm)	37,70	Carga Crítica por Compresión Retención			(N)	NA														
										Peso del Poste			(N)	3 316,00																			
ESTRUCTURA DE LINEA DE LINEA																																	
FLEXION										DEFLEXION										COMPRESION													
VANO		CARGA		MOMENTO		MOMENTO		MOMENTO		ESFUERZO		FACTOR		FUERZA		LONGITUD		PORCENTAJE		REQUERE		RETENIDA (3°)				FACTOR		CARGAS VERTICALES				FACTOR	
Vano	Horizontal	Viento	Viento	Viento	Viento	Resequilibrio	Momento	Momento	Total	Factor	Total	Seguridad	Equivalente	Total	Porcentaje	Total	Carga	Carga	Carga	Carga	Factor	Seguridad	Vano	Operario y	Poste y	Carga	Carga	Seguridad					
Horizontal	Poste	Poste	Poste	Poste	Poste	Poste	Poste	Poste	Empot.	S.F.	Empot.	F.S.	F.P.	Empot.	6	6	TRH	TRV	TRT	TRT	F.S.	Peso	Herramient.	WAD	VPA	TRV	TRV	TRV	F.S.				
To	To	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(MPa)	(-2)	(N)	(-2)	(N)	(cm)	(cm)	(mas-6%)	o	(N)	(N)	(N)	(N)	(-2)	(N)	(N)	(N)	(N)	(N)	(N)	(N)	(-2)			
5	2021,04	230,76	38,05	12034,66	0,00	13003,49	NA	1,95	2047,05	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NO	2216,80	3943,98	4437,61	5,87	33,89	100,00	4 414,10	0,00	5 448,09	NA	0,00	5 448,09	NA	+2			
10	2052,67	230,76	76,09	0,00	13157,06	0,00	13443,93	NA	1,92	2684,33	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NA	2216,80	3942,50	4552,41	6,79	101,96	100,00	4 414,10	3 943,60	5 325,15	NA	0,00	5 325,15	NA	+2		
15	2101,06	230,76	114,14	0,00	13445,81	0,00	13791,73	NA	1,87	2136,25	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NA	2225,20	3942,50	4552,41	6,79	101,96	100,00	4 414,10	3 942,50	5 456,56	NA	0,00	5 456,56	NA	+2		
20	2150,00	230,76	152,19	0,00	13684,93	0,00	14037,10	NA	1,82	1627,10	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NA	2225,20	3942,50	4552,41	6,79	101,96	100,00	4 414,10	3 941,50	5 567,67	NA	0,00	5 567,67	NA	+2		
25	2230,53	230,76	190,23	0,00	14244,00	0,00	14686,41	NA	1,76	2275,51	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NA	2246,51	4201,11	4851,03	6,37	189,94	100,00	4 414,10	4 201,11	5 785,15	NA	0,00	5 785,15	NA	+2		
30	2304,36	230,76	226,28	0,00	14746,03	0,00	15007,07	NA	1,70	2357,69	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NA	2259,48	4347,09	5019,69	6,16	203,92	100,00	4 414,10	4 347,09	5 965,11	NA	0,00	5 965,11	NA	+2		
35	2380,99	230,76	262,33	0,00	15275,44	0,00	15426,44	NA	1,64	2439,87	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NA	2268,48	4461,39	5170,96	5,95	217,90	100,00	4 414,10	4 461,39	6 151,96	NA	0,00	6 151,96	NA	+2		
40	2458,82	230,76	300,37	0,00	15743,03	0,00	16221,67	NA	1,59	2522,73	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NA	2269,48	4651,39	5370,96	5,76	221,90	100,00	4 414,10	4 651,39	6 337,11	NA	0,00	6 337,11	NA	+2		
45	2538,65	230,76	342,41	0,00	16225,59	0,00	16808,79	NA	1,53	2605,01	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NA	2274,14	4741,39	5570,96	5,57	225,89	100,00	4 414,10	4 741,39	6 522,26	NA	0,00	6 522,26	NA	+2		
50	2614,28	230,76	380,46	0,00	16731,30	0,00	17324,62	NA	1,49	2656,78	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NA	2262,25	4857,56	5724,50	5,40	239,87	100,00	4 414,10	4 857,56	6 701,53	NA	0,00	6 701,53	NA	+2		
55	2690,76	230,76	416,61	0,00	17220,85	0,00	17870,14	NA	1,44	2777,06	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NA	2249,31	5106,96	5888,52	5,24	237,86	100,00	4 414,10	5 106,96	6 896,31	NA	0,00	6 896,31	NA	+2		
60	2766,95	230,76	456,65	0,00	17702,09	0,00	18389,42	NA	1,40	2881,07	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NA	3036,01	5296,80	6070,63	5,09	407,85	100,00	4 414,10	5 296,80	7107,94	NA	0,00	7107,94	NA	+2		
65	2971,19	230,76	532,64	0,00	18635,42	0,00	19198,85	NA	1,33	3007,57	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NA	3301,361	5545,35	6403,22	4,83	475,82	100,00	4 414,10	5 545,35	7143,27	NA	0,00	7143,27	NA	+2		
70	3090,73	230,76	609,73	0,00	19036,93	0,00	19789,03	NA	1,26	3128,07	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NA	3313,65	5698,82	6658,22	4,64	601,77	100,00	4 414,10	5 698,82	7244,60	NA	0,00	7244,60	NA	+2		
75	3183,42	230,76	684,03	0,00	19329,01	0,00	20129,85	NA	1,21	3300,70	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NA	3659,00	6008,52	7027,30	4,40	611,77	100,00	4 414,10	6 008,52	7321,68	NA	0,00	7321,68	NA	+2		
80	3309,15	230,76	766,02	0,00	19712,23	0,00	21127,20	NA	1,16	3437,25	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NA	3659,00	6337,56	7310,01	4,23	675,74	100,00	4 414,10	6 337,56	7412,42	NA	0,00	7412,42	NA	+2		
85	3441,82	230,76	848,12	0,00	20109,61	0,00	22009,61	NA	1,11	3585,01	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NA	3659,00	6664,56	7497,64	4,05	749,74	100,00	4 414,10	6 664,56	7503,19	NA	0,00	7503,19	NA	+2		
120	3541,50	230,76	913,10	0,00	22165,63	0,00	23809,51	NA	1,00	3691,40	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NA	3629,53	6906,16	7599,10	3,93	815,91	100,00	4 414,10	6 906,16	7539,97	NA	0,00	7539,97	NA	+2		

ESTRUCTURA DE FIN DE LINEA

VANO	FLEXION										DEFLEXION				RETENIDA (C3)				COMPRESION			
Longitud	Carga	Momento	Momento	Momento	Momento	Momento	Esfuerzo	Factor	Fuerza	Longitud	Porcentaje	Requiere	Cargas de la Retenida	Factor	Cargas Verticales	Factor						
Vano	Horizontal	Poste	Conductores	Conductores	Desequilibrado	Conductores	Total	Seguridad	Equivalente	Total	Total	Retenida	Horizontal	Operario y	Poste y	Carga						
d	To	(N-m)	MVC	MTC	Carga Vert.	Estructura	Empotr.	Carga	Punta	del Eje	del Eje	o	TRH	TRV	TRT	TRV						
(m)	(N)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(MPa)	(C-2)	F.P	6	6	Si	(N)	(N)	(N)	(N)						
																F.S.						
																(C-2)						
5	2021,04	230,78	38,05	12934,66	0,00	13203,49	NA	1,95	2047,05	NA	NA	NO	2216,80	3943,08	4437,81	6,97	33,89	1 000,00	4 414,10	0,00	5 446,09	+2
10	2052,67	230,78	76,09	13137,06	0,00	13443,03	NA	1,92	2084,33	NA	NA	SI	2216,80	3943,08	4437,81	6,97	67,87	1 000,00	4 414,10	3 943,08	9 325,15	+2
15	2101,06	230,78	114,14	13448,81	0,00	13791,73	NA	1,87	2138,25	NA	NA	SI	2276,20	3942,50	4552,41	6,79	101,96	1 000,00	4 414,10	3 942,50	9 456,96	+2
20	2161,31	230,78	152,10	13834,93	0,00	14217,80	NA	1,81	2204,33	NA	NA	SI	2345,54	4064,33	4693,08	6,59	135,95	1 000,00	4 414,10	4 064,33	9 614,38	+2
25	2230,53	230,78	190,23	14275,40	0,00	14696,41	NA	1,76	2278,51	NA	NA	SI	2425,51	4201,11	4851,03	6,37	169,94	1 000,00	4 414,10	4 201,11	9 785,15	+2
30	2304,39	230,78	226,28	14746,01	0,00	15207,29	NA	1,70	2357,69	NA	NA	SI	2509,70	4347,09	5039,69	6,16	203,92	1 000,00	4 414,10	4 347,09	9 965,11	+2
35	2380,99	230,78	266,32	15230,53	0,00	15735,44	NA	1,64	2439,60	NA	NA	SI	2597,00	4486,13	5193,99	5,95	237,91	1 000,00	4 414,10	4 486,13	10 150,14	+2
40	2469,82	230,78	304,37	15736,43	0,00	16271,59	NA	1,59	2522,73	NA	NA	SI	2685,49	4651,39	5370,96	5,76	271,90	1 000,00	4 414,10	4 651,39	10 337,39	+2
45	2559,81	230,78	342,41	16235,09	0,00	16808,79	NA	1,53	2608,01	NA	NA	SI	2774,14	4834,96	5548,27	5,57	305,88	1 000,00	4 414,10	4 834,96	10 524,94	+2
50	2651,28	230,78	380,46	16731,36	0,00	17342,62	NA	1,49	2693,78	NA	NA	SI	2862,26	4957,56	5724,50	5,40	339,87	1 000,00	4 414,10	4 957,56	10 711,53	+2
55	2690,78	230,78	418,51	17220,85	0,00	17870,14	NA	1,44	2780,76	NA	NA	SI	2949,31	5109,36	5899,62	5,25	373,86	1 000,00	4 414,10	5 109,36	10 898,21	+2
60	2765,85	230,78	456,55	17702,09	0,00	18399,42	NA	1,40	2861,07	NA	NA	SI	3035,01	5259,80	6070,03	5,09	407,85	1 000,00	4 414,10	5 259,80	11 079,74	+2
70	2911,79	230,78	532,64	18635,42	0,00	19398,85	NA	1,33	3007,57	NA	NA	SI	3201,61	5545,35	6403,22	4,83	475,82	1 000,00	4 414,10	5 545,35	11 435,27	+2
80	3051,00	230,78	608,73	19526,43	0,00	20366,43	NA	1,26	3157,21	NA	NA	SI	3478,21	5927,22	6721,91	4,60	543,78	1 000,00	4 414,10	5 927,22	11 811,70	+2
90	3183,42	230,78	684,83	20373,90	0,00	21269,51	NA	1,21	3300,77	NA	NA	SI	3513,65	6305,62	7027,30	4,40	611,77	1 000,00	4 414,10	6 305,62	12 111,68	+2
100	3309,15	230,78	760,92	21178,53	0,00	22170,23	NA	1,16	3437,25	NA	NA	SI	3595,00	6537,58	7310,01	4,25	679,74	1 000,00	4 414,10	6 537,58	12 430,42	+2
110	3429,41	230,78	837,01	21941,62	0,00	23009,61	NA	1,12	3567,30	NA	NA	SI	3677,54	6677,55	7595,07	4,07	747,71	1 000,00	4 414,10	6 677,55	12 759,07	+2
120	3541,50	230,78	913,10	22665,63	0,00	23809,51	NA	1,08	3691,40	NA	NA	SI	3729,55	6806,16	7859,10	3,93	815,69	1 000,00	4 414,10	6 806,16	13 035,97	+2

PRESTACIONES DE ESTRUCTURAS PARA REDES SECUNDARIAS (ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO, ARMADO E3, EDS 18%) 1 x 16 + 1 x 16 / 25 + 2 x 16/25 mm²

Del Conductor										De la configuración geométrica										Del Poste de Concreto									
Longitud total del conductor			(m)	0,0285	Longitud total del poste			(m)	9,00	Esfuerzo máximo a la tensión			(Mpas)	NA	Diámetro en Línea de Tensión			(cm)	14,04										
Peso unitario del conductor			(N/m)	6,222	Longitud empotramiento			(m)	1,40	Modulo de elasticidad			(MPa)	NA	Diámetro en la Base			(cm)	12,00										
Vano Viento (Vv)			(m)	Vv	Longitud libre poste			(m)	6,60	Carga Max. de Trabajo (CS-2)			(N)	2.000,00	Diámetro en la Punta			(cm)	24,00										
Vano Peso / Vano Viento (Vp/Vv)			(m)	1,20	Altura de aplicación de carga			(m)	6,40	Distancia de aplicación de CR			(m)	0,15	Distancia de Empotramiento			(cm)	160,00										
Velocidad del Viento			(km/h)	45,00	Distancia referida a cima poste			(m)	0,40	Circunferencia Línea Tierra			(cm)	44,30	Momento de Inercia			(cm ⁴)	NA										
Presión del Viento			(Pa)	83,43						Circunferencia en la Punta			(cm)	37,20	Carga crítica por Compresión Retención			(kg)	NA										
										Peso del Poste			(N)	4.316,00															
ESTRUCTURA DE FIN DE LINEA																													
VANO		FLEXION										DEFLEXION				RETENIDA (CS)*				COMPRESION									
Longitud Viento d (m)	Carga Maxima (N/m)	Momento Viento MvP (N-m)	Momento Viento Conductores MVC (N-m)	Momento Viento Conductores MTC (N-m)	Momento Viento Carga Carpas VMCW (N-m)	Momento Estructura MHE (N-m)	Esfuerzo Total, EmpH (N/mm ²)	Factor Seguridad Estructura F.S.	Fuerza Separación Punta Fp (N)	Longitud Total del Eje (m)	Porcentaje del Eje 0% (N-mm)	Requerido SI o NO	Cargas de la Retenida Horizontal TRH (N-mm)	Cargas de la Retenida Vertical TRV (N-mm)	Factor Seguridad Retenida F.S.	Vano VP (m)	Operario y Herramienta (m)	Carga Accesor. VPA (N)	Carga Retenida TRV (N)	Factor Seguridad Retenida F.S.									
(m)	(N/m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N/mm ²)		(N)	(m)	(N-mm)		(N-mm)	(N-mm)	(N-mm)	(C=2)			(N)	(N)	(C=2)								
5	2021,87	230,78	38,05	12039,88	0,06	13208,41	NA	1,96	2047,88	NA	NO	NO	2221,86	3949,38	4443,73	0,96	74,66	1.000,00	4.414,10	0,00	5.451,43	C=2							
10	2055,68	230,78	76,09	13155,60	0,06	13462,67	NA	1,92	2087,81	NA	NO	NO	2281,75	3952,10	4563,49	0,99	111,99	1.000,00	4.414,10	3.840,38	0,37	9.374,12	C=2						
15	2106,31	230,78	114,14	13430,30	0,06	13626,30	NA	1,87	2143,46	NA	NO	NO	2331,75	3952,10	4653,49	0,99	149,99	1.000,00	4.414,10	3.953,10	0,61	9.675,19	C=2						
20	2160,89	230,78	152,18	13482,96	0,06	13692,96	NA	1,82	2204,06	NA	NO	NO	2381,75	3952,10	4743,49	0,99	187,99	1.000,00	4.414,10	4.077,28	0,84	9.840,52	C=2						
25	2236,06	230,78	190,23	13443,60	0,06	13474,61	NA	1,75	2285,99	NA	NO	NO	2431,75	4214,99	4896,94	0,95	198,95	1.000,00	4.414,10	4.218,89	0,97	9.816,91	C=2						
30	2324,41	230,78	228,28	13366,63	0,06	13249,63	NA	1,67	2390,06	NA	NO	NO	2481,75	4477,49	5050,42	0,91	209,91	1.000,00	4.414,10	4.381,89	1,01	9.746,25	C=2						
35	2385,26	230,78	266,32	13265,69	0,06	13072,80	NA	1,64	2453,04	NA	NO	NO	2501,60	4650,95	5203,02	0,94	261,32	1.000,00	4.414,10	4.555,95	1,01	9.781,37	C=2						
40	2459,26	230,78	304,37	13177,40	0,06	12972,44	NA	1,59	2525,04	NA	NO	NO	2585,95	4852,31	5371,30	0,90	266,95	1.000,00	4.414,10	4.605,21	1,04	9.648,95	C=2						
45	2537,06	230,78	342,42	13079,40	0,06	12874,40	NA	1,54	2607,04	NA	NO	NO	2686,15	5069,13	5558,58	0,86	269,58	1.000,00	4.414,10	4.645,45	1,06	9.588,62	C=2						
50	2603,07	230,78	380,46	12965,82	0,06	12770,86	NA	1,49	2697,04	NA	NO	NO	2805,40	5293,05	5750,81	0,82	273,31	1.000,00	4.414,10	4.679,07	1,07	9.548,26	C=2						
55	2671,81	230,78	418,51	12841,25	0,06	12649,54	NA	1,44	2787,04	NA	NO	NO	2929,41	5533,38	5955,81	0,78	276,41	1.000,00	4.414,10	4.707,88	1,08	9.516,82	C=2						
60	2736,41	230,78	456,55	12705,81	0,06	12523,13	NA	1,42	2872,75	NA	NO	NO	3058,82	5208,40	6011,04	0,74	284,97	1.000,00	4.414,10	4.720,68	1,09	9.487,87	C=2						
70	2863,99	230,78	532,64	12639,82	0,06	12460,95	NA	1,38	2960,15	NA	NO	NO	3151,12	5487,81	6302,25	0,69	281,52	1.000,00	4.414,10	4.747,91	1,10	9.460,91	C=2						
80	2988,69	230,78	608,73	12580,99	0,06	12400,99	NA	1,34	3049,99	NA	NO	NO	3241,68	5769,38	6592,81	0,64	278,68	1.000,00	4.414,10	4.775,14	1,11	9.434,91	C=2						
90	3085,90	230,78	684,83	12537,46	0,06	12356,99	NA	1,29	3205,94	NA	NO	NO	3314,64	5907,40	6821,28	0,63	271,95	1.000,00	4.414,10	4.807,40	1,11	9.393,48	C=2						
100	3165,92	230,78	760,93	12500,22	0,06	12318,30	NA	1,24	3329,38	NA	NO	NO	3382,60	6045,38	7050,28	0,61	265,38	1.000,00	4.414,10	4.839,61	1,11	9.348,48	C=2						
110	3227,31	230,78	837,01	12474,66	0,06	12280,65	NA	1,17	3412,49	NA	NO	NO	3432,65	6291,93	7285,30	0,58	261,28	1.000,00	4.414,10	4.862,93	1,12	9.297,31	C=2						
120	3353,64	230,78	913,10	12464,76	0,06	12260,45	NA	1,14	3505,19	NA	NO	NO	3531,63	6462,95	7462,66	0,54	255,94	1.000,00	4.414,10	4.891,85	1,12	9.272,69	C=2						

ESTRUCTURA DE FIN DE LINEA

VANO	FLEXION										DEFLEXION				RETENIDA (C-2)				COMPRESION				
	Longitud Horizontal Viento (m)	Carga Maxima (N)	Momento Poste (N-m)	Momento Conductores MVC (N-m)	Momento Conductores MTC (N-m)	Momento Desequilibrado Carga Vert. MCW (N-m)	Momento Total Estructura (N-m)	Esfuerzo Total, Empotr. (MPa)	Factor Seguridad Carga F.S. (C-2)	Fuerza Equivalente Punta (N)	Longitud Total del Eje (cm)	Porcentaje del Eje (N-cm-4%)	Requiere Retenida SI (C-2)	Cargas de la Retenida Horizontal TRV (N)	Cargas de la Retenida Vertical TRV (N)	Factor Seguridad Retenida F.S. (C-2)	Vano Operario, Herramienta, Peno VP (N)	Cargas Verticales Operario, Accesor. WPA (N)	Cargas Retenida TRV (N)	Cargas Vertical Retenida (N)	Factor Seguridad Retenida F.S. (C-2)		
5	2021,87	230,78	38,05	12939,98	0,00	13208,81	NA	1,95	2047,88	NA	NA	NO	NA	2221,88	3948,38	4443,73	0,96	74,86	1 000,00	4 414,10	0,00	5 451,43	+2
10	2055,56	230,78	76,09	13155,60	0,00	13462,47	NA	1,92	2087,21	NA	NA	SI	NA	2221,88	3948,38	4443,73	0,96	74,86	1 000,00	4 414,10	3 948,38	9 337,14	+2
15	2106,31	230,78	114,14	13480,38	0,00	13825,30	NA	1,87	2143,46	NA	NA	SI	NA	2281,75	4063,49	4953,49	0,79	111,99	1 000,00	4 414,10	3 953,10	9 475,19	+2
20	2168,69	230,78	152,18	13879,60	0,00	14262,56	NA	1,81	2211,25	NA	NA	SI	NA	2343,91	4253,99	5143,99	0,75	149,32	1 000,00	4 414,10	4 000,00	9 640,52	+2
25	2239,56	230,78	190,23	14323,60	0,00	14744,61	NA	1,75	2295,99	NA	NA	SI	NA	2437,47	4414,99	5398,99	0,75	186,65	1 000,00	4 414,10	4 218,9	9 815,65	+2
30	2311,03	230,78	228,28	14790,57	0,00	15249,63	NA	1,69	2364,29	NA	NA	SI	NA	2523,91	4584,99	5584,99	0,75	223,98	1 000,00	4 414,10	4 414,10	9 830,09	+2
35	2385,26	230,78	266,32	15255,69	0,00	15760,20	NA	1,64	2443,84	NA	NA	SI	NA	2601,51	4755,95	5733,02	0,94	261,32	1 000,00	4 414,10	4 555,95	10 191,37	+2
40	2459,26	230,78	304,37	15739,26	0,00	16274,44	NA	1,59	2523,17	NA	NA	SI	NA	2685,85	4952,21	5931,21	0,76	298,65	1 000,00	4 414,10	4 652,21	10 364,85	+2
45	2533,26	230,78	342,41	16235,20	0,00	16778,40	NA	1,54	2601,30	NA	NA	SI	NA	2768,13	5149,99	6120,99	0,75	335,98	1 000,00	4 414,10	4 849,99	10 550,98	+2
50	2607,26	230,78	380,46	16735,42	0,00	17272,62	NA	1,49	2679,65	NA	NA	SI	NA	2855,40	5357,05	6300,81	0,42	373,31	1 000,00	4 414,10	4 937,05	10 724,48	+2
55	2681,26	230,78	418,51	17170,25	0,00	17749,54	NA	1,45	2757,87	NA	NA	SI	NA	2940,82	5554,99	6490,99	0,42	410,64	1 000,00	4 414,10	5 129,99	10 910,98	+2
60	2755,26	230,78	456,55	17625,80	0,00	18231,13	NA	1,42	2832,74	NA	NA	SI	NA	3050,82	5758,40	6681,04	0,54	447,97	1 000,00	4 414,10	5 298,40	11 068,47	+2
70	2863,99	230,78	532,64	18329,52	0,00	19089,95	NA	1,35	2960,15	NA	NA	SI	NA	3151,12	5947,91	6862,25	0,81	522,63	1 000,00	4 414,10	5 487,91	11 308,24	+2
80	2980,99	230,78	618,69	19659,99	0,00	20609,99	NA	1,26	3062,99	NA	NA	SI	NA	3269,99	6149,99	7020,99	0,75	608,69	1 000,00	4 414,10	5 679,99	11 598,99	+2
90	3085,99	230,78	684,63	20937,49	0,00	22065,99	NA	1,25	3205,94	NA	NA	SI	NA	3410,64	6367,40	7261,28	0,63	671,95	1 000,00	4 414,10	5 867,40	11 993,48	+2
100	3187,49	230,78	750,62	22373,49	0,00	23464,49	NA	1,21	3329,99	NA	NA	SI	NA	3551,99	6584,99	7481,99	0,63	734,99	1 000,00	4 414,10	6 054,99	12 388,49	+2
110	3272,31	230,78	837,01	23944,66	0,00	25010,55	NA	1,17	3471,42	NA	NA	SI	NA	3632,65	6791,93	7785,30	0,26	821,26	1 000,00	4 414,10	6 291,93	12 527,31	+2
120	3353,64	230,78	913,10	24964,98	0,00	26600,45	NA	1,14	3595,19	NA	NA	SI	NA	3731,33	6982,85	7982,85	0,14	895,94	1 000,00	4 414,10	6 460,85	12 772,89	+2

DIRECCION GENERAL DE ELECTRIFICACION RURAL DEL MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

CONCURSO PÚBLICO Nº 0008-2019-MINEM/DGER

PRESTACIONES DE ESTRUCTURAS PARA REDES SECUNDARIAS (ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO, ARMADO E3, EDS 7%) 1 x 16 / 25 mm²																											
Del Conductor					De la configuración geométrica					Del Poste de Concreto																	
Diseño total del conductor					(m)	0,0295	Longitud total del poste					(m)	8,00	Esfuerzo máximo a la flexión					(Mpa)	NA	Dámetro en Línea de Tierra					(cm)	14,10
Peso unitario del conductor					(N/m)	5,6645	Longitud empotramiento					(m)	1,40	Módulo de elasticidad					(N/m²)	NA	Dámetro en la Punta					(cm)	12,00
Vano Viento (Vv)					(m)	1,20	Longitud libre poste					(m)	6,60	Carga Max. de Trabajo (CS-2)					(N)	2 000,00	Dámetro en la Base					(cm)	24,00
Vano Peso / Vano Viento (Vp/Vv)					(mm/h)	45,0000	Altura de aplicación de carga					(m)	0,40	Distancia de aplicación de CR					(m)	0,15	Sección de Empotramiento					(cm²)	156,15
Velocidad del Viento					(mm/h)	45,0000	Distancia retenida a cima poste					(m)	0,40	Circunferencia Línea Tierra					(cm)	44,30	Momento de Inercia					(cm⁴)	NA
Presión del Viento					(Pa)	83,43								Circunferencia en la Punta					(cm)	37,70	Carga Crítica por Compresión Retención					(N)	NA
														Peso del Poste					(N)	4 316,00							
ESTRUCTURA DE FIN DE LINEA																											
VANO	Longitud Horizontal	Carga Viento Maxima	Momento Viento Poste	Momento Viento Conductores	Momento Carga Conductores	Momento Desbalanceo Carga Vert.	Momento Total Estructura	Esfuerzo Total Empotr.	Factor Seguridad	Fuerza Equivalente	Longitud Total del Eje	Porcentaje del Eje	Requiere Retención	Carga Horizontal	Carga Vertical	Carga Total	Factor Seguridad	Vano Peso VP	Operario y Herramient.	Poste y Accesor.	Carga Retenida WPA	Carga Vertical TRV	Carga Total	Factor Seguridad			
5	1235,06	230,78	38,05	7904,36	0,00	8173,19	NA	3,16	1267,16	NA	NA	NO	NA	NO	33,99	1 000,00	4 414,10	0,00	5 448,09	+2				+2			
10	1295,27	230,78	76,09	8289,73	0,00	8596,61	NA	3,00	1332,81	NA	NA	NO	NA	NO	67,97	1 000,00	4 414,10	0,00	5 482,07	+2				+2			
15	1371,26	230,78	114,14	8776,22	0,00	9121,14	NA	2,83	1414,13	NA	NA	NO	NA	NO	101,96	1 000,00	4 414,10	0,00	5 516,06	+2				+2			
20	1450,20	230,78	152,19	9261,31	0,00	9664,28	NA	2,67	1495,34	NA	NA	NO	NA	NO	135,95	1 000,00	4 414,10	0,00	5 550,05	+2				+2			
25	1526,15	230,78	190,23	9767,38	0,00	10169,39	NA	2,53	1579,60	NA	NA	NO	NA	NO	169,94	1 000,00	4 414,10	0,00	5 584,04	+2				+2			
30	1596,94	230,78	228,28	10279,77	0,00	10679,63	NA	2,42	1665,63	NA	NA	NO	NA	NO	203,92	1 000,00	4 414,10	0,00	5 618,02	+2				+2			
35	1661,57	230,78	266,32	10634,07	0,00	11131,18	NA	2,32	1756,76	NA	NA	NO	NA	NO	237,91	1 000,00	4 414,10	0,00	5 652,01	+2				+2			
40	1720,37	230,78	304,37	11010,36	0,00	11645,61	NA	2,23	1790,00	NA	NA	NO	NA	NO	271,90	1 000,00	4 414,10	0,00	5 686,00	+2				+2			
45	1773,54	230,78	342,41	11350,85	0,00	11923,85	NA	2,16	1846,86	NA	NA	NO	NA	NO	305,88	1 000,00	4 414,10	0,00	5 719,98	+2				+2			
50	1821,52	230,78	380,46	11657,70	0,00	12269,94	NA	2,10	1902,16	NA	NA	NO	NA	NO	339,87	1 000,00	4 414,10	0,00	5 753,97	+2				+2			
55	1864,76	230,78	418,51	11934,48	0,00	12583,77	NA	2,05	1950,97	NA	NA	NO	NA	NO	373,86	1 000,00	4 414,10	0,00	5 787,96	+2				+2			
60	1903,74	230,78	456,55	12183,95	0,00	12871,29	NA	2,00	1995,58	NA	NA	NO	NA	NO	407,85	1 000,00	4 414,10	0,00	5 821,95	+2				+2			
70	1970,60	230,78	532,64	12611,62	0,00	13375,25	NA	1,93	2073,66	NA	NA	SI	2207,47	3923,45	4414,94	7,00	475,82	1 000,00	4 414,10	3,923,45	9713,37	+2			+2		
80	2025,13	230,78	608,73	13060,94	0,00	13860,36	NA	1,87	2151,39	NA	NA	SI	2444,97	4505,26	5433,79	7,93	543,79	1 000,00	4 414,10	3,927,97	10776,25	+2			+2		
90	2069,94	230,78	684,83	13246,96	0,00	14162,57	NA	1,82	2195,75	NA	NA	SI	2537,41	4049,51	4674,82	6,61	611,77	1 000,00	4 414,10	4,049,51	10 074,38	+2			+2		
100	2106,70	230,78	760,93	13492,88	0,00	14474,59	NA	1,78	2241,13	NA	NA	SI	2386,90	4137,70	4777,61	6,47	679,74	1 000,00	4 414,10	4 137,70	10 231,54	+2			+2		
110	2137,29	230,78	837,01	13676,87	0,00	14746,46	NA	1,75	2286,27	NA	NA	SI	2433,77	4215,42	4867,55	6,35	747,72	1 000,00	4 414,10	4 215,42	10 377,24	+2			+2		
120	2162,85	230,78	913,10	13842,21	0,00	14896,10	NA	1,72	2323,43	NA	NA	SI	2473,32	4283,92	4946,65	6,25	815,69	1 000,00	4 414,10	4 283,92	10 513,71	+2			+2		
PRESTACIONES DE ESTRUCTURAS PARA REDES SECUNDARIAS (ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO, ARMADO E3, EDS 7%) 1 x 16 + 1 x 16 / 25 y 2 x 16/25 mm²																											
Del Conductor					De la configuración geométrica					Del Poste de Concreto																	
Diseño total del conductor					(m)	0,0295	Longitud total del poste					(m)	8,00	Esfuerzo máximo a la flexión					(Mpa)	NA	Dámetro en Línea de Tierra					(cm)	14,10
Peso unitario del conductor					(N/m)	5,6645	Longitud empotramiento					(m)	1,40	Módulo de elasticidad					(N/m²)	NA	Dámetro en la Punta					(cm)	12,00
Vano Viento (Vv)					(m)	1,20	Longitud libre poste					(m)	6,60	Carga Max. de Trabajo (CS-2)					(N)	2 000,00	Dámetro en la Base					(cm)	24,00
Vano Peso / Vano Viento (Vp/Vv)					(mm/h)	45,0000	Altura de aplicación de carga					(m)	0,40	Distancia de aplicación de CR					(m)	0,15	Sección de Empotramiento					(cm²)	156,15
Velocidad del Viento					(mm/h)	45,0000	Distancia retenida a cima poste					(m)	0,40	Circunferencia Línea Tierra					(cm)	44,30	Momento de Inercia					(cm⁴)	NA
Presión del Viento					(Pa)	83,43								Circunferencia en la Punta					(cm)	37,70	Carga Crítica por Compresión Retención					(N)	NA
														Peso del Poste					(N)	4 316,00							
ESTRUCTURA DE FIN DE LINEA																											
VANO	Longitud Horizontal	Carga Viento Maxima	Momento Viento Poste	Momento Viento Conductores	Momento Carga Conductores	Momento Desbalanceo Carga Vert.	Momento Total Estructura	Esfuerzo Total Empotr.	Factor Seguridad	Fuerza Equivalente	Longitud Total del Eje	Porcentaje del Eje	Requiere Retención	Carga Horizontal	Carga Vertical	Carga Total	Factor Seguridad	Vano Peso VP	Operario y Herramient.	Poste y Accesor.	Carga Retenida WPA	Carga Vertical TRV	Carga Total	Factor Seguridad			
5	1230,81	230,78	38,05	7877,18	0,00	8146,01	NA	3,17	1262,95	NA	NA	NO	NA	NO	37,33	1 000,00	4 414,10	0,00	5 451,43	+2				+2			
10	1278,52	230,78	76,09	8162,55	0,00	8499,43	NA	3,04	1316,19	NA	NA	NO	NA	NO	74,66	1 000,00	4 414,10	0,00	5 486,76	+2				+2			
15	1335,02	230,78	114,14	8544,14	0,00	8899,02	NA	2,90	1376,15	NA	NA	NO	NA	NO	111,99	1 000,00	4 414,10	0,00	5 526,09	+2				+2			
20	1399,33	230,78	152,19	8991,72	0,00	9274,66	NA	2,76	1437,94	NA	NA	NO	NA	NO	149,32	1 000,00	4 414,10	0,00	5 563,42	+2				+2			
25	1437,42	230,78	190,23	9342,81	0,00	9620,51	NA	2,68	1481,55	NA	NA	NO	NA	NO	186,65	1 000,00	4 414,10	0,00	5 600,75	+2				+2			
30	1478,51	230,78	228,28	9662,49	0,00	9921,55	NA	2,60	1536,22	NA	NA	NO	NA	NO	223,80	1 000,00	4 414,10	0,00	5 638,08	+2				+2			
35	1513,07	230,78	266,32	9933,86	0,00	10180,77	NA	2,53	1579,41	NA	NA	NO	NA	NO	261,32	1 000,00	4 414,10	0,00	5 675,42	+2				+2			
40	1541,95	230,78	304,37	10189,50	0,00	10403,65	NA	2,48	1612,97	NA	NA	NO	NA	NO	298,65	1 000,00	4 414,10	0,00	5 712,75	+2				+2			
45	1568,06	230,78	342,41	10422,79	0,00	10695,99	NA	2,43	1642,79	NA	NA	NO	NA	NO	335,98	1 000,00	4 414,10	0,00	5 750,08	+2				+2			
50	1596,23	230,78	380,46	10611,81	0,00	10933,05	NA	2,40	1669,89	NA	NA	NO	NA	NO	373,91	1 000,00	4 414,10	0,00	5 787,41	+2				+2			
55	1603,13	230,78	418,51	10260,08	0,00	10909,35	NA	2,36	1691,37	NA	NA	NO	NA	NO	410,64	1 000,00	4 414,10	0,00	5 824,74	+2				+2			
60	1617,39	230,78	456,55	10551,30	0,00	11036,64	NA	2,34	1711,42	NA	NA	NO	NA	NO	447,87	1 000,00	4 414,10	0,00	5 862,07	+2				+2			
70	1639,75	230,78	532,64	10854,38	0,00	11257,91	NA	2,29	1745,40	NA	NA	NO	NA	NO	522,63	1 000,00	4 414,10	0,00	5 897,31	+2				+2			
80	1656,13	230,78	608,73	10959,20	0,00	11436,72	NA	2,26	1773,45	NA	NA	NO	NA	NO	597,29	1 000,00	4 414,10	0,00	5 931,39	+2				+2			
90	1668,38	230,78	684,83	11077,62	0,00	11593,23	NA	2,23	1797,45	NA	NA	NO	NA	NO	672,95	1 000,00	4 414,10	0,00	5 966,36	+2				+2			
100	1677,73	230,78	760,93	10737,47	0,00	11729,17	NA	2,20	1819,48	NA	NA	NO	NA	NO	746,61	1 000,00	4 414,10	0,00	6 001,39	+2				+2			
110	1685,00	230,78	837,01	10783,99	0,00	11851,78	NA	2,18	1837,49	NA	NA	NO	NA	NO	821,28	1 000,00	4 414,10	0,00	6 235,38	+2				+2			
120	1690,74	230,78	913,10	10820,75	0,00	11954,63	NA	2,16	1855,54	NA	NA	SI	1977,66	2409,21	3949,32	7,83	885,94	1 000,00	4 414,10	3 405,21	9 730,25	+2			+2		
PRESTACIONES DE ESTRUCTURAS PARA REDES SECUNDARIAS (ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO, ARMADO E3, EDS 7%) 2 x 16 + 1 x 16 / 25 y 3x16/25 mm²																											
Del Conductor					De la configuración geométrica					Del Poste de Concreto																	
Diseño total del conductor					(m)	0,0295	Longitud total del poste					(m)	8,00	Esfuerzo máximo a la flexión					(Mpa)	NA	Dámetro en Línea de Tierra					(cm)	14,10
Peso unitario del conductor					(N/m)	5,6645	Longitud empotramiento					(m)	1,40	Módulo de elasticidad					(N/m²)	NA	Dámetro en la Punta					(cm)	12,00
Vano Viento (Vv)					(m)	1,20	Longitud libre poste					(m)	6,60	Carga Max. de Trabajo (CS-2)					(N)	2 000,00	Dámetro en la Base					(cm)	24,00
Vano Peso / Vano Viento (Vp/Vv)					(mm/h)	45,0000	Altura de aplicación de carga					(m)	0,40	Distancia de aplicación de CR					(m)	0,15	Sección de Empotramiento					(cm²)	156,15
Velocidad del Viento					(mm/h)	45,0000	Distancia retenida a cima poste					(m)	0,40	Circunferencia Línea Tierra					(cm)	44,30	Momento de Inercia					(cm⁴)	NA
Presión del Viento					(Pa)	83,43								Circunferencia en la Punta					(cm)	37,70	Carga Crítica por Compresión Retención					(N)	NA
														Peso del Poste					(N)	4 316,00							
ESTRUCTURA DE FIN DE LINEA																											
VANO	Longitud Horizontal	Carga Viento Maxima	Momento Viento Poste	Momento Viento Conductores																							

DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRIFICACIÓN RURAL DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
CONCURSO PÚBLICO N° 0008-2019-MINEM/DGER

PRESTACIONES DE ESTRUCTURAS PARA LINEAS y REDES PRIMARIAS (ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO, ARMADO PS1-0, PA1-0, PA2-0, PA3-0, EDS 18%)																								
35 mm², AAC																								
Del Conductor		De la configuración geométrica										Del Poste de Concreto												
Diametro total del conductor (con hielo)		(m)	0,0195	Longitud total del poste										(m)	11,00	Entuerzo máximo a la flexión		(Mpa)	NA	Diametro en Línea de Tierra		(cm)	13,85	
Peso unitario del conductor		(N/m)	3,528	Longitud empotramiento										(m)	1,70	Modulo de elasticidad		(MPa)	NA	Diametro en la Punta		(cm)	12,00	
Vano Viento (Vv)		(m)	Vv	Longitud libre poste										(m)	9,30	Carga Max. de Trabajo (CS=2)		(N)	2 000,00	Diametro en la Base		(cm)	24,00	
Vano Peso / Vano Viento (Vp/Vv)		(m)	1,20	Altura de aplicación de carga										(m)	9,10	Distancia de aplicación de CR		(m)	0,15	Sección de Empotramiento		(cm2)	150,76	
Velocidad del Viento		(km/h)	45,00	Distancia retenida a cima poste										(m)	0,40	Circunferencia Línea Tierra		(cm)	43,53	Momento de Inercia		(cm4)	NA	
Presion del Viento		(Pa)	83,43													Circunferencia en la Punta		(N)	37,70	Carga Critica por Compresión Retención		(N)	NA	
																Peso del Poste		(N)	5 934,50					
CAMBIO DE DIRECCION DEL ARMADO (*)																								
5,00																								
YANO		FLEXION										DEFLEXION				RETENIDA (30°)				COMPRESION				
Longitud Vano	Carga Horizontal	Momento Viento Maxima	Viento Poste MVP	Momento Viento Conductores MVC	Momento Carga Conductores MTC	Momento Desequilibrio Carcas Viento MCW	Momento Estructura MRR	Esfuerzo Total Empr. MRR	Factor Seguridad F.S.	Fuerza Equivalente F.P	Longitud Total del eje 6	Puntaje Total del eje 6	Requiere Retenida SI o NO	Carga Horizontal TRH	Carga Vertical TRV	Carga Total TRT	Factor Seguridad F.S.	Vano Peso VP	Operario y Herramientas WAD	Poste y Accesorios WPA	Carga Retenida TRV	Carga Total Vertical	Factor Seguridad F.S.	
Vano d (m)	(N/m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(MPa)	(>=2)	P (N)	(cm)	% (max=4%)		(N)	(N)	(N)	(>=2)	(N)	(N)	(N)	(N)	(N)	(>=2)	
80	3342,98	455,28		1183,30	2853,90	0,00	4292,48	NA	8,53	469,12	NA	NA	NO					377,09	1 000,00		6 032,60	0,00	7 409,69	+2
85	3387,88	455,28		1257,26	2689,54	0,00	4402,08	NA	8,31	481,10	NA	NA	NO					400,66	1 000,00		6 032,60	0,00	7 433,26	+2
90	3432,46	455,28		1331,22	2724,93	0,00	4511,43	NA	8,11	493,05	NA	NA	NO					424,23	1 000,00		6 032,60	0,00	7 456,83	+2
95	3476,62	455,28		1405,17	2759,99	0,00	4620,44	NA	7,92	504,97	NA	NA	NO					447,80	1 000,00		6 032,60	0,00	7 480,40	+2
100	3520,29	455,28		1479,13	2794,68	0,00	4729,07	NA	7,74	516,84	NA	NA	NO					471,36	1 000,00		6 032,60	0,00	7 503,96	+2
110	3653,40	455,28		1553,08	2828,89	0,00	4837,25	NA	7,57	528,68	NA	NA	NO					494,93	1 000,00		6 032,60	0,00	7 527,53	+2
110	3605,91	455,28		1627,04	2862,63	0,00	4944,95	NA	7,40	540,43	NA	NA	NO					518,50	1 000,00		6 032,60	0,00	7 551,10	+2
115	3647,77	455,28		1701,00	2895,87	0,00	5052,14	NA	7,24	552,15	NA	NA	NO					542,07	1 000,00		6 032,60	0,00	7 574,67	+2
120	3688,96	455,28		1774,95	2928,57	0,00	5159,80	NA	7,09	563,80	NA	NA	NO					565,64	1 000,00		6 032,60	0,00	7 598,24	+2
125	3729,46	455,28		1848,91	2960,71	0,00	5264,90	NA	6,95	575,40	NA	NA	NO					589,20	1 000,00		6 032,60	0,00	7 621,80	+2
130	3769,24	455,28		1922,87	2992,30	0,00	5370,44	NA	6,82	586,93	NA	NA	NO					612,77	1 000,00		6 032,60	0,00	7 645,37	+2
135	3808,31	455,28		1996,82	3023,31	0,00	5475,41	NA	6,68	598,41	NA	NA	NO					636,34	1 000,00		6 032,60	0,00	7 668,94	+2
145	3884,25	455,28		2144,74	3083,60	0,00	5683,61	NA	6,44	621,16	NA	NA	NO					683,48	1 000,00		6 032,60	0,00	7 716,08	+2
155	3957,28	455,28		2292,65	3141,57	0,00	5889,50	NA	6,21	643,66	NA	NA	NO					730,61	1 000,00		6 032,60	0,00	7 763,21	+2
165	4027,41	455,28		2440,58	3197,25	0,00	6093,09	NA	6,01	665,91	NA	NA	NO					777,75	1 000,00		6 032,60	0,00	7 810,35	+2
175	4094,71	455,28		2588,47	3253,68	0,00	6294,43	NA	5,81	687,92	NA	NA	NO					824,89	1 000,00		6 032,60	0,00	7 857,49	+2
185	4159,25	455,28		2736,38	3301,91	0,00	6493,58	NA	5,64	709,88	NA	NA	NO					872,02	1 000,00		6 032,60	0,00	7 904,62	+2
195	4221,10	455,28		2884,30	3351,02	0,00	6690,59	NA	5,56	719,42	NA	NA	SI	751,75	1302,07	1503,50	20,57	919,16	1 000,00		6 032,60	1 302,07	9 253,83	+2
CAMBIO DE DIRECCION DEL ARMADO (*)																								
10,00																								
80	3342,98	455,28		1179,92	5302,75	0,00	6937,95	NA	5,28	756,25	NA	NA	NO					377,09	1 000,00		6 032,60	0,00	7 409,69	+2
85	3387,88	455,28		1253,67	5373,97	0,00	7082,91	NA	5,17	774,08	NA	NA	NO					400,66	1 000,00		6 032,60	0,00	7 433,26	+2
90	3432,46	455,28		1327,41	5444,68	0,00	7227,37	NA	5,06	789,88	NA	NA	NO					424,23	1 000,00		6 032,60	0,00	7 456,83	+2
95	3476,62	455,28		1401,16	5514,73	0,00	7371,17	NA	4,97	805,59	NA	NA	NO					447,80	1 000,00		6 032,60	0,00	7 480,40	+2
100	3520,29	455,28		1475,00	5584,00	0,00	7514,18	NA	4,87	821,22	NA	NA	NO					471,36	1 000,00		6 032,60	0,00	7 503,96	+2
105	3563,40	455,28		1548,65	5652,39	0,00	7656,32	NA	4,78	836,76	NA	NA	NO					494,93	1 000,00		6 032,60	0,00	7 527,53	+2
110	3605,91	455,28		1622,39	5719,82	0,00	7797,49	NA	4,69	852,18	NA	NA	NO					518,50	1 000,00		6 032,60	0,00	7 551,10	+2
115	3647,77	455,28		1696,14	5786,22	0,00	7937,64	NA	4,61	867,50	NA	NA	NO					542,07	1 000,00		6 032,60	0,00	7 574,67	+2
120	3688,96	455,28		1769,88	5851,56	0,00	8076,72	NA	4,53	882,70	NA	NA	NO					565,64	1 000,00		6 032,60	0,00	7 598,24	+2
125	3729,46	455,28		1843,61	5915,79	0,00	8214,70	NA	4,46	899,70	NA	NA	NO					589,20	1 000,00		6 032,60	0,00	7 621,80	+2
130	3769,24	455,28		1917,37	5979,50	0,00	8351,55	NA	4,38	912,74	NA	NA	NO					612,77	1 000,00		6 032,60	0,00	7 645,37	+2
135	3808,31	455,28		1991,12	6040,87	0,00	8487,26	NA	4,31	927,57	NA	NA	NO					636,34	1 000,00		6 032,60	0,00	7 668,94	+2
145	3884,25	455,28		2136,61	6161,33	0,00	8755,22	NA	4,18	956,85	NA	NA	NO					683,48	1 000,00		6 032,60	0,00	7 716,08	+2
155	3957,28	455,28		2286,10	6271,37	0,00	9018,54	NA	4,06	985,63	NA	NA	NO					730,61	1 000,00		6 032,60	0,00	7 763,21	+2
165	4027,41	455,28		2435,94	6386,42	0,00	9277,26	NA	3,95	1015,91	NA	NA	NO					777,75	1 000,00		6 032,60	0,00	7 810,35	+2
175	4094,71	455,28		2581,08	6495,17	0,00	9531,53	NA	3,84	1041,70	NA	NA	NO					824,89	1 000,00		6 032,60	0,00	7 857,49	+2
185	4159,25	455,28		2728,57	6597,54	0,00	9781,39	NA	3,74	1069,00	NA	NA	NO					872,02	1 000,00		6 032,60	0,00	7 904,62	+2
195	4221,10	455,28		2876,06	6695,65	0,00	10026,99	NA	3,65	1095,85	NA	NA	SI	1145,10	1983,37	2290,19	13,50	919,16	1 000,00		6 032,60	1 983,37	9 935,13	+2
CAMBIO DE DIRECCION DEL ARMADO (*)																								
15,00																								
80	3342,98	455,28		1174,30	7941,51	0,00	9571,08	NA	3,82	1046,02	NA	NA	NO					377,09	1 000,00		6 032,60	0,00	7 409,69	+2
85	3387,88	455,28		1247,69	8048,16	0,00	9751,13	NA	3,75	1065,70	NA	NA	NO					400,66	1 000,00		6 032,60	0,00	7 433,26	+2
90	3432,46	455,28		1321,08	8154,06	0,00	9930,42	NA	3,69	1085,29	NA	NA	NO					424,23	1 000,00		6 032,60	0,00	7 456,83	+2
95	3476,62	455,28		1394,48	8258,97	0,00	10108,73	NA	3,62	1104,78	NA	NA	NO					447,80	1 000,00		6 032,60	0,00	7 480,40	+2
100	3520,29	455,28		1467,87	8362,71	0,00	10295,86	NA	3,56	1124,14	NA	NA	NO					471,36	1 000,00		6 032,60	0,00	7 503,96	+2
105	3563,40	455,28		1541,26	8465,13	0,00	10461,67	NA	3,50	1143,35	NA	NA	NO					494,93	1 000,00		6 032,60	0,00	7 527,53	+2
110	3605,91	455,28		1614,66	8566,11	0,00	10636,05	NA	3,44	1162,41	NA	NA	NO					518,50	1 000,00		6 032,60	0,00	7 551,10	+2
115	3647,77	455,28		1688,05	8665,56	0,00	10808,69	NA	3,39	1181,30	NA	NA	NO					542,07	1 000,00		6 032,60	0,00	7 574,67	+2
120	3688,96	455,28		1761,45	8763,41	0,00	10980,14	NA	3,33	1200,01	NA	NA	NO					565,64	1 000,00		6 032,60	0,00	7 598,24	+2
125	3729,46	455,28		1835,84	8859,61	0,00	11149,73	NA	3,28	1219,55	NA	NA	NO					589,20	1 000,00		6 032,60	0,00	7 621,80	+2
130	3769,24	455,28		1908,23	8954,12	0,00	11317,63	NA	3,23	1236,90	NA	NA	NO					612,77	1 000,00		6 032,60	0,00	7 645,37	+2
135	3808,31	455,28		1981,63	9046,92	0,00	11483,83	NA	3,19	1255,06	NA	NA	NO					636,34	1 000,00		6 032,60	0,00	7 668,94	+2
145	3884,25	455,28		2126,41	9227,33	0,00	11811,02	NA	3,10	1290,82	NA	NA	NO					683,48	1 000,00		6 032,60	0,00	7 716,08	+2
155	3957,28	455,28		2275,70	9400,61	0,00	12131,29	NA	3,02	1325,82	NA	NA	NO					730,61	1 000,00		6 032,60	0,00	7 763,21	+2
165	4027,41	455																						

DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRIFICACIÓN RURAL DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
CONCURSO PÚBLICO N° 0008-2019-MINEM/DGER

PRESTACIONES DE ESTRUCTURAS PARA LINEAS Y REDES PRIMARIAS (ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO, ARMADO PS1-0, PA1-0, PA2-0, PA3-0, EDS 7%) 35 mm², AAAC																							
Del Conductor			De la configuración geométrica								Del Poste de Concreto												
Diámetro total del conductor (con hielo)			(m)	0,0195	Longitud total del poste								(m)	11,00	Esfuerzo máximo a la flexión		(Mpa)	NA	Diámetro en Línea de Tierra			(cm)	13,85
Peso unitario del conductor			(N/m)	3,526	Longitud empotramiento								(m)	1,70	Modulo de elasticidad		(Mpa)	NA	Diámetro en la Punta			(cm)	12,00
Vano Viento (Vv)			(m)	1,20	Longitud libre poste								(m)	9,30	Carga Max. de Trabajo (CS=2)		(N)	2 000,00	Diámetro en la Base			(cm)	24,00
Vano Peso / Vano Viento (Vp/Vv)			(m)	1,20	Altura de aplicación de carga								(m)	9,10	Distancia de aplicación de CR		(m)	0,15	Sección de Empotramiento			(cm2)	150,76
Velocidad del Viento			(km/h)	45,00	Distancia retenida a cima poste								(m)	0,40	Circunferencia Línea Tierra		(cm)	43,53	Momento de Inercia			(cm4)	NA
Presión del Viento			(Pa)	83,43											Circunferencia en la Punta		(cm)	37,70	Carga Crítica por Compresión Retención			(N)	NA
															Peso del Poste		(N)	4 316,00					
SECCION DEL ARMADO (*)																							
36,00																							
Longitud Vano		Carga Horizontal	Momento Viento	Momento Viento	Momento Viento	Momento Viento	Momento Viento	Momento Viento	Momento Viento	Momento Viento	Momento Viento	Momento Viento	Momento Viento	Momento Viento	Momento Viento	Momento Viento	Momento Viento	Momento Viento	Momento Viento	Momento Viento			
Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y			
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
(m)	(N)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)			
80	2064,98	455,28	1144,07	9727,08	0,00	11326,43	NA	3,23	1237,86	NA	NA	NO				377,09	1,000,00	4 414,10	0,00	5 791,19	>2		
85	2079,76	455,28	1215,58	9796,74	0,00	11467,60	NA	3,19	1253,29	NA	NA	NO				400,66	1,000,00	4 414,10	0,00	5 814,76	>2		
90	2093,30	455,28	1287,08	9850,48	0,00	11602,94	NA	3,15	1269,07	NA	NA	NO				424,23	1,000,00	4 414,10	0,00	5 838,33	>2		
95	2105,68	455,28	1358,58	9918,83	0,00	11732,69	NA	3,12	1282,26	NA	NA	NO				447,80	1,000,00	4 414,10	0,00	5 861,90	>2		
100	2117,02	455,28	1430,09	9972,26	0,00	11857,63	NA	3,09	1295,92	NA	NA	NO				471,36	1,000,00	4 414,10	0,00	5 885,46	>2		
105	2127,42	455,28	1501,59	10021,24	0,00	11978,11	NA	3,06	1309,08	NA	NA	NO				494,93	1,000,00	4 414,10	0,00	5 909,03	>2		
110	2136,96	455,28	1573,10	10066,17	0,00	12094,55	NA	3,03	1321,81	NA	NA	NO				518,50	1,000,00	4 414,10	0,00	5 932,60	>2		
115	2145,72	455,28	1644,60	10107,44	0,00	12207,32	NA	3,00	1334,13	NA	NA	NO				542,07	1,000,00	4 414,10	0,00	5 956,17	>2		
120	2153,78	455,28	1716,11	10145,39	0,00	12316,77	NA	2,97	1346,10	NA	NA	NO				565,64	1,000,00	4 414,10	0,00	5 979,74	>2		
125	2161,20	455,28	1787,61	10180,33	0,00	12423,21	NA	2,95	1357,73	NA	NA	NO				589,20	1,000,00	4 414,10	0,00	6 003,30	>2		
130	2168,03	455,28	1859,12	10212,53	0,00	12526,92	NA	2,92	1369,06	NA	NA	NO				612,77	1,000,00	4 414,10	0,00	6 026,87	>2		
135	2174,34	455,28	1930,62	10242,25	0,00	12628,15	NA	2,90	1380,13	NA	NA	NO				636,34	1,000,00	4 414,10	0,00	6 050,44	>2		
140	2180,57	455,28	2002,12	10269,13	0,00	12724,04	NA	2,87	1390,93	NA	NA	NO				659,91	1,000,00	4 414,10	0,00	6 073,98	>2		
145	2186,72	455,28	2073,63	10294,54	0,00	12814,45	NA	2,85	1401,53	NA	NA	NO				683,48	1,000,00	4 414,10	0,00	6 097,58	>2		
150	2195,21	455,28	2146,64	10340,54	0,00	13012,45	NA	2,81	1422,13	NA	NA	NO				730,61	1,000,00	4 414,10	0,00	6 144,71	>2		
155	2203,53	455,28	2259,65	10379,72	0,00	13194,64	NA	2,77	1442,04	NA	NA	NO				777,75	1,000,00	4 414,10	0,00	6 191,85	>2		
160	2210,74	455,28	2352,86	10413,71	0,00	13371,84	NA	2,74	1461,38	NA	NA	NO				824,89	1,000,00	4 414,10	0,00	6 238,99	>2		
165	2217,03	455,28	2445,89	10443,33	0,00	13544,28	NA	2,70	1480,25	NA	NA	NO				872,02	1,000,00	4 414,10	0,00	6 286,12	>2		
195	2222,54	455,28	2786,67	10469,29	0,00	13713,23	NA	2,71	1474,54	NA	NA	SI	1540,81	2668,77	3081,63	10,03	919,16	1,000,00	4 414,10	2 588,77	9 002,03	>2	
SECCION DEL ARMADO (*)																							
36,00																							
80	2064,98	455,28	1129,61	11301,29	0,00	12686,18	NA	2,84	1406,33	NA	NA	NO				377,09	1,000,00	4 414,10	0,00	5 791,19	>2		
85	2079,76	455,28	1200,21	11362,23	0,00	13037,72	NA	2,81	1424,89	NA	NA	NO				400,66	1,000,00	4 414,10	0,00	5 814,76	>2		
90	2093,30	455,28	1270,81	11456,28	0,00	13182,37	NA	2,78	1440,70	NA	NA	NO				424,23	1,000,00	4 414,10	0,00	5 838,33	>2		
95	2105,68	455,28	1341,41	11524,07	0,00	13320,76	NA	2,75	1455,82	NA	NA	NO				447,80	1,000,00	4 414,10	0,00	5 861,90	>2		
100	2117,02	455,28	1412,01	11586,15	0,00	13453,44	NA	2,72	1470,32	NA	NA	NO				471,36	1,000,00	4 414,10	0,00	5 885,46	>2		
105	2127,42	455,28	1482,61	11643,05	0,00	13580,94	NA	2,69	1484,26	NA	NA	NO				494,93	1,000,00	4 414,10	0,00	5 909,03	>2		
110	2136,96	455,28	1553,21	11695,26	0,00	13703,75	NA	2,67	1497,68	NA	NA	NO				518,50	1,000,00	4 414,10	0,00	5 932,60	>2		
115	2145,72	455,28	1623,82	11743,21	0,00	13822,30	NA	2,65	1510,63	NA	NA	NO				542,07	1,000,00	4 414,10	0,00	5 956,17	>2		
120	2153,78	455,28	1694,42	11787,30	0,00	13936,99	NA	2,63	1523,17	NA	NA	NO				565,64	1,000,00	4 414,10	0,00	5 979,74	>2		
125	2161,20	455,28	1765,02	11827,68	0,00	14048,18	NA	2,61	1535,32	NA	NA	NO				589,20	1,000,00	4 414,10	0,00	6 003,30	>2		
130	2168,03	455,28	1835,62	11868,30	0,00	14159,37	NA	2,59	1547,13	NA	NA	NO				612,77	1,000,00	4 414,10	0,00	6 026,87	>2		
135	2174,34	455,28	1906,22	11899,03	0,00	14261,33	NA	2,56	1559,62	NA	NA	NO				636,34	1,000,00	4 414,10	0,00	6 050,44	>2		
140	2180,57	455,28	1976,82	11930,26	0,00	14363,33	NA	2,53	1570,76	NA	NA	NO				659,91	1,000,00	4 414,10	0,00	6 073,98	>2		
145	2186,72	455,28	2047,42	11961,28	0,00	14463,97	NA	2,50	1581,96	NA	NA	NO				683,48	1,000,00	4 414,10	0,00	6 097,58	>2		
150	2195,21	455,28	2118,02	12014,03	0,00	14567,93	NA	2,47	1602,31	NA	NA	NO				706,91	1,000,00	4 414,10	0,00	6 121,11	>2		
155	2203,53	455,28	2188,62	12069,55	0,00	14674,85	NA	2,44	1622,37	NA	NA	NO				730,31	1,000,00	4 414,10	0,00	6 144,71	>2		
160	2210,74	455,28	2259,22	12124,04	0,00	14783,84	NA	2,42	1642,11	NA	NA	NO				753,71	1,000,00	4 414,10	0,00	6 168,28	>2		
165	2217,03	455,28	2329,82	12178,36	0,00	14893,96	NA	2,40	1661,51	NA	NA	NO				777,10	1,000,00	4 414,10	0,00	6 191,85	>2		
195	2222,54	455,28	2753,43	12163,61	0,00	15372,31	NA	2,38	1680,03	NA	NA	SI	1755,54	3040,69	3511,08	8,81	919,16	1,000,00	4 414,10	3 040,69	9 373,95	>2	
SECCION DEL ARMADO (*)																							
40,00																							
80	2064,98	455,28	1113,00	12853,99	0,00	14422,26	NA	2,54	1576,20	NA	NA	NO				377,09	1,000,00	4 414,10	0,00	5 791,19	>2		
85	2079,76	455,28	1182,58	12946,05	0,00	14583,69	NA	2,51	1593,87	NA	NA	NO				400,66	1,000,00	4 414,10	0,00	5 814,76	>2		
90	2093,30	455,28	1252,12	13030,28	0,00	14737,68	NA	2,48	1610,68	NA	NA	NO				424,23	1,000,00	4 414,10	0,00	5 838,33	>2		
95	2105,68	455,28	1321,69	13107,37	0,00	14894,24	NA	2,46	1626,70	NA	NA	NO				447,80	1,000,00	4 414,10	0,00	5 861,90	>2		
100	2117,02	455,28	1391,25	13177,99	0,00	15024,51	NA	2,44	1642,02	NA	NA	NO				471,36	1,000,00	4 414,10	0,00	5 885,46	>2		
105	2127,42	455,28	1460,81	13242,71	0,00	15159,80	NA	2,41	1656,70	NA	NA	NO				494,93	1,000,00	4 414,10	0,00	5 909,03	>2		
110	2136,96	455,28	1530,37	13302,09	0,00	15287,74	NA	2,39	1670,79	NA	NA	NO				518,50	1,000,00	4 414,10	0,00	5 932,60	>2		
115	2145,72	455,28	1599,94	13356,62	0,00	15411,84	NA	2,37	1684,35	NA	NA	NO				542,07	1,000,00	4 414,10	0,00	5 956,17	>2		
120	2153,78	455,28</																					

DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRIFICACIÓN RURAL DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
CONCURSO PÚBLICO N° 0008-2019-MINEM/DGER

PRESTACIONES DE ESTRUCTURAS PARA LINEAS y REDES PRIMARIAS
(ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO, ARMADO PTV-0, EDS 18%)

35 mm², AAC

Del Conductor										De la configuración geométrica										Del Poste de Concreto																																																																															
Diámetro total del conductor										(m) 0,0195										Longitud total del poste										(m) 11,00										Esfuerzo máximo a la flexión										(Mpa) NA										Diámetro en Línea de Tierra										(cm) 13,85																													
Peso unitario del conductor										(N/m) 3,9280										Longitud empotramiento										(m) 1,70										Modulo de elasticidad										(MPa) NA										Diámetro en la Punta										(cm) 12,00																													
Vano Viento (Vv)										(m) Vv										Longitud libre poste										(m) 9,30										Carga Max. de Trabajo (CS=2)										(N) 2.000,00										Diámetro en la Base										(cm) 24,00																													
Vano Peso / Vano Viento (Vp/Vv)										(m) 1,20										Altura de aplicación de carga										(m) 9,10										Distancia de aplicación de CR										(m) 0,15										Sección de Empotramiento										(cm2) 150,76																													
Velocidad del Viento										(km/h) 45,0000										Distancia retenida a cima poste										(m) 0,40										Circunferencia Línea Tierra										(cm) 43,53										Momento de Inercia										(cm4) NA																													
Presion del Viento										(Pa) 83,43																														Circunferencia en la Punta										(cm) 37,70										Carga Crítica por Compresión Retención										(N) NA																													
																																								Peso del Poste										(N) 5.934,50																																																	
ESTRUCTURA DE FIN DE LINEA																																																																																																			
VANO		FLEXION										DEFLEXION		RETENIDA (30°)				COMPRESION																																																																																	
Longitud	Carga	Momento	Momento	Momento	Momento	Momento	Esfuerzo	Factor	Fuerza	Longitud	Porcentaje	Requiere	Cargas de la Retenida			Factor	Cargas Verticales					Factor																																																																													
Vano	Horizontal	Viento	Viento	Carga	Desequilibrio	Total	Total	Seguridad	Equivalente	Total	Total	Retenida	Carga	Carga	Carga	Seguridad	Vano	Operario y	Poste y	Carga	Seguridad																																																																														
Viento	Maxima	Poste	Conductores	Conductores	MCW	MRN	Empotr.	F.S.	Punta	del Eje	del Eje	o	Horizontal	Vertical	Total	Retenida	Peso	Herramien.	Accesor.	Retenida	Total																																																																														
d	To		MVC	MTC	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(MPa)	(N)	δ	δ%	NO	TRH	TRV	TRT	F.S.	VP	WAD	WPA	TRV	Total																																																																														
(m)	(N)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(MPa)	(N)	(cm)	(max=4%)	NO	(N)	(N)	(N)	(N-m)	(N)	(N)	(N)	(N)	(N)																																																																														
80	3342,98	455,28	592,21	30421,12	0,00	31468,61	NA	1,16	3439,19	NA	NA	NO					377,09	1.000,00	6.032,60	0,00	7.409,69	>2																																																																													
85	3387,88	455,28	629,23	30829,88	0,00	31914,18	NA	1,15	3487,89	NA	NA	SI	3644,65	6312,72	7289,30	4,24	400,66	1.000,00	6.032,60	6.312,72	13.745,97	>2																																																																													
90	3432,46	455,28	666,24	31235,34	0,00	32356,86	NA	1,13	3536,27	NA	NA	SI	3695,20	6400,28	7390,41	4,18	424,23	1.000,00	6.032,60	6.400,28	13.857,11	>2																																																																													
95	3476,62	455,28	703,26	31637,23	0,00	32795,76	NA	1,12	3584,24	NA	NA	SI	3745,33	6487,09	7490,65	4,13	447,80	1.000,00	6.032,60	6.487,09	13.967,49	>2																																																																													
100	3520,29	455,28	740,27	32034,62	0,00	33230,17	NA	1,10	3631,71	NA	NA	SI	3794,94	6573,02	7589,87	4,07	471,36	1.000,00	6.032,60	6.573,02	14.076,98	>2																																																																													
105	3563,40	455,28	777,28	32426,95	0,00	33659,51	NA	1,09	3678,63	NA	NA	SI	3843,97	6657,95	7687,93	4,02	494,93	1.000,00	6.032,60	6.657,95	14.185,48	>2																																																																													
110	3605,91	455,28	814,30	32813,77	0,00	34083,34	NA	1,07	3724,96	NA	NA	SI	3892,37	6741,78	7784,74	3,97	518,50	1.000,00	6.032,60	6.741,78	14.292,88	>2																																																																													
115	3647,77	455,28	851,31	33194,72	0,00	34501,31	NA	1,06	3770,64	NA	NA	SI	3940,10	6824,46	7880,20	3,92	542,07	1.000,00	6.032,60	6.824,46	14.399,12	>2																																																																													
120	3689,96	455,28	888,32	33589,56	0,00	34913,16	NA	1,05	3815,65	NA	NA	SI	3987,14	6905,92	7974,27	3,88	565,64	1.000,00	6.032,60	6.905,92	14.504,16	>2																																																																													
125	3729,46	455,28	925,34	33938,06	0,00	35318,67	NA	1,04	3859,96	NA	NA	SI	4033,45	6986,13	8066,89	3,83	589,20	1.000,00	6.032,60	6.986,13	14.607,94	>2																																																																													
130	3769,24	455,28	962,35	34300,10	0,00	35717,73	NA	1,02	3903,58	NA	NA	SI	4079,02	7065,07	8158,04	3,79	612,77	1.000,00	6.032,60	7.065,07	14.710,44	>2																																																																													
135	3808,31	455,28	999,36	34655,59	0,00	36110,23	NA	1,01	3946,47	NA	NA	SI	4123,84	7142,70	8247,88	3,75	636,34	1.000,00	6.032,60	7.142,70	14.811,65	>2																																																																													
145	3894,25	455,28	1073,39	35346,67	0,00	36875,33	NA	0,99	4030,09	NA	NA	SI	4211,22	7294,04	8422,44	3,67	683,48	1.000,00	6.032,60	7.294,04	15.010,12	>2																																																																													
155	3957,28	455,28	1147,42	36011,20	0,00	37613,90	NA	0,97	4110,81	NA	NA	SI	4295,58	7440,13	8591,13	3,60	730,61	1.000,00	6.032,60	7.440,13	15.203,35	>2																																																																													
165	4027,41	455,28	1221,44	36649,44	0,00	38326,16	NA	0,95	4186,65	NA	NA	SI	4376,91	7581,02	8753,81	3,53	777,75	1.000,00	6.032,60	7.581,02	15.391,37	>2																																																																													
175	4094,71	455,28	1295,47	37261,87	0,00	39012,61	NA	0,94	4263,67	NA	NA	SI	4455,30	7716,80	8910,60	3,47	824,89	1.000,00	6.032,60	7.716,80	15.574,29	>2																																																																													
185	4159,25	455,28	1369,50	37849,13	0,00	39673,91	NA	0,92	4335,95	NA	NA	SI	4530,82	7847,61	9061,64	3,41	872,02	1.000,00	6.032,60	7.847,61	15.752,23	>2																																																																													
195	4221,10	455,28	1443,52	38411,99	0,00	40310,79	NA	0,91	4405,55	NA	NA	SI	4603,55	7973,59	9207,11	3,36	919,16	1.000,00	6.032,60	7.973,59	15.925,35	>2																																																																													

PRESTACIONES DE ESTRUCTURAS PARA LINEAS y REDES PRIMARIAS
(ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO, ARMADO PTV-0, EDS 7 %)

35 mm², AAC

Del Conductor			De la configuración geométrica					Del Poste de Concreto														
Diámetro total del conductor			(m)	0,0195	Longitud total del poste			(m)	11,00	Esfuerzo máximo a la flexión			(Mpa)	NA	Diámetro en Línea de Tierra			(cm)	13,85			
Peso unitario del conductor			(N/m)	3,9280	Longitud empotramiento			(m)	1,70	Modulo de elasticidad			(MPa)	NA	Diámetro en la Punta			(cm)	12,00			
Vano Viento (Vv)			(m)	Vv	Longitud libre poste			(m)	9,30	Carga Max. de Trabajo (CS=2)			(N)	3 000,00	Diámetro en la Base			(cm)	24,00			
Vano Peso / Vano Viento (Vp/Vv)			(m)	1,20	Altura de aplicación de carga			(m)	9,10	Distancia de aplicación de CR			(m)	0,15	Sección de Empotramiento			(cm2)	150,76			
Velocidad del Viento			(km/h)	45,0000	Distancia retenida a cima poste			(m)	0,40	Circunferencia Línea Tierra			(cm)	43,53	Momento de Inercia			(cm4)	NA			
Presion del Viento			(Pa)	83,43						Circunferencia en la Punta			(cm)	37,70	Carga Crítica por Compresión Retención			(N)	NA			
										Peso del Poste			(N)	4 316,00								
ESTRUCTURA DE FIN DE LINEA																						
VANO		FLEXION								DEFLEXION		RETENIDA (30°)					COMPRESION					
Longitud	Carga	Momento	Momento	Momento	Momento	Esfuerzo	Factor	Fuerza		Longitud	Porcentaje	Requiere	Cargas de la Retenida			Factor	Cargas Verticales				Factor	
Vano	Horizontal	Viento	Viento	Carga	Desequilibrio	Total	Total	Seguridad	Equivalente	Total	Total	Retenida	Carga	Carga	Carga	Seguridad	Vano	Operario y	Poste y	Carga	Seguridad	
Viento	Maxima	Poste	Conductores	Conductores	MCW	MRN	Empotr.	F.S.	Punta	del Eje	del Eje	SI	Horizontal	Vertical	Total	Retenida	Peso	Herramien.	Accesor.	Retenida	Total	
d	To		MVC	MTC	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(MPa)	(N)	δ	δ%	NO	TRH	TRV	TRT	(N-m)	VP	WAD	WPA	TRV	F.S.	
(m)	(N)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(N-m)	(MPa)	(N)	(cm)	(max=4%)	NO	(N)	(N)	(N)	(N-m)	(N)	(N)	(N)	(N)	(N-m)	
80	2064,98	455,28	592,21	18791,27	0,00	19838,76	NA	2,77	2168,17	NA	NA	NO					377,09	1 000,00	4 414,10	0,00	5 791,19	>2
85	2079,76	455,28	629,23	18925,85	0,00	20010,36	NA	2,74	2186,92	NA	NA	NO					400,66	1 000,00	4 414,10	0,00	5 814,76	>2
90	2093,30	455,28	666,24	19049,99	0,00	20170,51	NA	2,72	2204,43	NA	NA	NO					424,23	1 000,00	4 414,10	0,00	5 838,33	>2
95	2105,68	455,28	703,26	19161,70	0,00	20320,23	NA	2,70	2220,79	NA	NA	NO					447,80	1 000,00	4 414,10	0,00	5 861,90	>2
100	2117,02	455,28	740,27	19264,93	0,00	20460,47	NA	2,68	2236,12	NA	NA	NO					471,36	1 000,00	4 414,10	0,00	5 885,46	>2
105	2127,42	455,28	777,28	19359,54	0,00	20592,10	NA	2,67	2250,50	NA	NA	NO					494,93	1 000,00	4 414,10	0,00	5 909,03	>2
110	2136,96	455,28	814,30	19446,35	0,00	20715,92	NA	2,65	2264,04	NA	NA	NO					518,50	1 000,00	4 414,10	0,00	5 932,60	>2
115	2145,72	455,28	851,31	19526,08	0,00	20832,66	NA	2,64	2276,79	NA	NA	NO					542,07	1 000,00	4 414,10	0,00	5 956,17	>2
120	2153,78	455,28	888,32	19599,39	0,00	20942,99	NA	2,62	2288,85	NA	NA	NO					565,64	1 000,00	4 414,10	0,00	5 979,74	>2
125	2161,20	455,28	925,34	19666,88	0,00	21047,49	NA	2,61	2300,27	NA	NA	NO					589,20	1 000,00	4 414,10	0,00	6 003,30	>2
130	2168,03	455,28	962,35	19729,09	0,00	21146,72	NA	2,60	2311,12	NA	NA	NO					612,77	1 000,00	4 414,10	0,00	6 026,87	>2
135	2174,34	455,28	999,36	19786,51	0,00	21241,15	NA	2,58	2321,44	NA	NA	NO					636,34	1 000,00	4 414,10	0,00	6 050,44	>2
145	2185,57	455,28	1073,39	19888,67	0,00	21417,34	NA	2,56	2340,69	NA	NA	NO					683,48	1 000,00	4 414,10	0,00	6 097,58	>2
155	2195,21	455,28	1147,42	19976,38	0,00	21579,08	NA	2,54	2358,37	NA	NA	NO					730,61	1 000,00	4 414,10	0,00	6 144,71	>2
165	2203,53	455,28	1221,44	20052,08	0,00	21728,80	NA	2,53	2374,73	NA	NA	NO					777,75	1 000,00	4 414,10	0,00	6 191,85	>2
175	2210,74	455,28	1295,47	20117,74	0,00	21868,49	NA	2,51	2390,00	NA	NA	NO					824,89	1 000,00	4 414,10	0,00	6 238,99	>2
185	2217,03	455,28	1369,50	20174,97	0,00	21989,75	NA	2,50	2404,34	NA	NA	NO					872,02	1 000,00	4 414,10	0,00	6 286,12	>2
195	2222,54	455,28	1443,52	20225,10	0,00	22123,90	NA	2,48	2417,91	NA	NA	SI	2526,58	4376,17	5053,17	6,12	919,16	1 000,00	4 414,10	4 376,17	10 709,43	>2

ANEXO N° 5:
FORMATOS DE GESTIÓN DE RIESGOS

FORMATO N° 01: IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y RESPUESTA A LOS RIESGOS

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número						
		Fecha						
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto						
		Ubicación Geográfica						
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO						
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO						
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1					
			Causa N° 2					
Causa N° 3								
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30			Bajo	0.10	
		Moderada	0.50			Moderado	0.20	
		Alta	0.70			Alto	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
	4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto		0.000		Prioridad del Riesgo			
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS							
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo				Evitar Riesgo	
			Aceptar Riesgo				Transferir Riesgo	
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO						
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO							
	Nombres y Apellidos del responsable de su elaboración			Nombres y Apellidos del responsable de su aprobación				
	DNI:			Cargo:		Dependencia:		

INSTRUCCIONES PARA EL LLENADO DEL ANEXO N° 01	
Campo	Información a consignar
1	Registrar un número correlativo (puede asignar también una nomenclatura alfanumérica) y la fecha en que se emite dicho documento.
2	Registrar el nombre y la ubicación geográfica del proyecto correspondiente.
3.1	Asignar un número correlativo (puede asignar también una nomenclatura alfanumérica) para identificar cada riesgo.
3.2	Describir el riesgo considerando un grado razonable de detalle. Para identificar el riesgo, pueden utilizarse una variedad de técnicas tales como: revisión de documentación del proyecto, técnicas de recolección de información (tormenta de ideas, entrevistas), análisis FODA, lista de chequeo, etc.
3.3	Registrar las condiciones o eventos previos que dan lugar a los riesgos identificados. Es posible que una causa pueda generar más de un riesgo identificado.
4.1	Indicar la probabilidad de ocurrencia asignada al riesgo, marcando con una X en la celda que se ubica a la derecha del valor numérico respectivo.
4.2	Indicar el impacto del riesgo en la ejecución de la obra marcando con una X en la celda que se ubica a la derecha del valor numérico respectivo.
4.3	La puntuación del riesgo se obtiene automáticamente multiplicando la probabilidad de ocurrencia y el impacto estimado. Asimismo, se determina de manera automática la prioridad del riesgo motivo de análisis (alta, moderada, baja), teniendo en cuenta los criterios definidos en la matriz de probabilidad e impacto (Anexo N° 2).
5.1	<p>Deberá seleccionar con una X la estrategia a desarrollar. Para ello, conforme a la metodología del PMBOK, se precisa lo siguiente:</p> <p>Mitigar el riesgo implica reducir la probabilidad de ocurrencia o el impacto de un riesgo a través de acciones específicas. Las acciones tendientes a reducir la probabilidad no necesariamente son las mismas para disminuir el impacto del riesgo.</p> <p>Evitar el riesgo implica eliminar la(s) causa(s) generadora(s) del riesgo. Debe tenerse en cuenta que en determinados casos, evitar el riesgo puede generar la modificación de las condiciones iniciales del proyecto.</p> <p>Aceptar el riesgo implica reconocer el riesgo y determinar, de ser el caso, las medidas a adoptar si el riesgo se materializa.</p> <p>Transferir el riesgo implica trasladar el impacto de un riesgo a un tercero, junto con la responsabilidad de la respuesta.</p>
5.2	Detallar el indicador que alertará sobre la materialización del riesgo y que habilitará a poner en práctica la estrategia de respuesta al riesgo.
5.3	Detallar las acciones que se realizarán para dar respuesta a los riesgos identificados, conforme a la estrategia seleccionada en el numeral 5.1

FORMATO N° 02: MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO

Anexo N° 02							
Matriz de probabilidad e impacto según Guía PMBOK							
1. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	Muy Alta	0.90	0.045	0.090	0.180	0.360	0.720
	Alta	0.70	0.035	0.070	0.140	0.280	0.560
	Moderada	0.50	0.025	0.050	0.100	0.200	0.400
	Baja	0.30	0.015	0.030	0.060	0.120	0.240
	Muy Baja	0.10	0.005	0.010	0.020	0.040	0.080
2. IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA			0.05	0.10	0.20	0.40	0.80
			Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
3. PRIORIDAD DEL RIESGO					Baja	Moderada	Alta

FORMATO N° 03: ASIGNACIÓN DE RIESGOS

[illegible]

INSTRUCCIONES PARA EL LLENADO DEL ANEXO N° 03	
Campo	Información a consignar
1	Registrar un número correlativo (puede asignar también una nomenclatura alfanumérica) y la fecha en que se emite dicho documento.
2	Registrar el nombre y la ubicación geográfica del proyecto correspondiente.
3.1	Asignar un número correlativo (puede asignar también una nomenclatura alfanumérica) para identificar cada riesgo.
3.2	Describir el riesgo considerando un grado razonable de detalle. Para identificar el riesgo, pueden utilizarse una variedad de técnicas tales como: revisión de documentación del proyecto, técnicas de recolección de información (tormenta de ideas, entrevistas), análisis FODA, lista de chequeo, etc.
3.3	Registrar la prioridad (alta, moderada o baja) con la que se ha calificado al riesgo, de acuerdo al análisis realizado.
4.1	Indicar la estrategia adoptada para dar respuesta al riesgo, marcando con una X en la celda correspondiente.
4.2	Detallar las acciones que se realizarán para dar respuesta a los riesgos identificados, conforme a la estrategia seleccionada en el numeral 4.1
4.3	Seleccionar con una X al responsable de la gestión del riesgo analizado.

ANALISIS DE COSTOS PARA CONTRATACION DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO						
"AMPLIACIÓN DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN EN LAS PROVINCIAS DE CUTERVO Y JAÉN, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"						
Líneas Primarias en 22,9 kV Redes de Distribución Primaria y Secundaria de 436 Localidades						
A. COSTO DE PERSONAL						
A1 COSTO DE PERSONAL PROFESIONAL						
PLAZO : 6.00 MESES						
	CATEGORIA	PROFES. ASIGNADO (b)	INCIDENCIA (c) %	REMUNERACIÓN Total/mes (7) S/. (d)	TIEMPO EFECTIVO (Meses) (e)=(a)*(c)	TOTAL HONORARIOS S/. (f)=(b)*(d)*(e)
	ESTUDIOS ELECTROMECANICOS					
A	Jefe de Estudios	1	100.00%	8,380.57	6.00	50,283.42
B	Especialista en Análisis y Diseños de Líneas y Redes Primarias.	2	75.00%	7,739.59	4.50	69,656.31
C	Especialista en Análisis de Sistemas Eléctricos y Estudio de Coordinación de la Protección	1	33.33%	7,455.04	2.00	14,910.08
D	Especialista en Análisis y Diseños de Redes Secundarias.	2	75.00%	7,722.08	4.50	69,498.72
E	Especialista en Energías Renovables - Sistemas Fotovoltaicos	1	33.33%	7,629.50	2.00	15,259.00
F	Especialista en Trabajos Geológicos y Geotécnicos y/o Obras Civiles y/o Diseños de Cimentaciones en Obras Electromecánicas	2	33.33%	7,531.83	2.00	30,127.32
G	Especialistas en Estudios de Impacto Ambiental	2	33.33%	7,082.22	2.00	28,328.88
H	Arqueólogos, Especialista en Proyectos de Electrificación	2	33.33%	6,733.05	2.00	26,932.20
I	Especialista en Gestión de Riesgos.	1	25.00%	6,782.27	1.50	10,173.41
				COSTO DE PERSONAL		315,169.34
A2 COSTO DE PERSONAL AUXILIAR						
	DESCRIPCION	PERSONAL ASIGNADO	INCIDENCIA	SUELDO Total/mes S/.	TIEMPO EFECTIVO (Meses)	TOTAL HONORARIOS S/.
	Ingenieros Asistentes para labores de Gabinete	2	66.66%	4,708.79	4.00	37,670.32
	Secretaria	1	25.00%	2,945.52	1.50	4,418.28
	Dibujantes en Autocad	2	50.00%	3,922.80	3.00	23,536.80
	Personal de campo no calificado	5 % de A1				15,758.47
				COSTO PERS. AUXILIAR		81,383.87
NOTA LA REMUNERACIÓN INCLUYE LEYES SOCIALES.						
COSTO TOTAL DE PERSONAL (A1 + A2)					S/.	396,553.21
ANALISIS DE COSTOS PARA CONTRATACION DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO						
"AMPLIACIÓN DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN EN LAS PROVINCIAS DE CUTERVO Y JAÉN, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"						
Líneas Primarias en 22,9 kV Redes de Distribución Primaria y Secundaria de 436 Localidades						
B TRABAJOS TOPOGRAFICOS PARA EL DISEÑO TÉCNICO DEL PROYECTO						
B1 LEVANTAMIENTO TOPOGRAFIO DE LINEAS DE MEDIA TENSION (INCLUYE TRABAJOS DE GABINETE)						
RENDIMIENTO			2.50 km/día			
COSTO POR km DE LINEA DE M.T.					544.81	
LONGITUD DE LINEA DE MEDIA TENSIÓN					284.74 km	
SUB TOTAL B1					S/.	155,129.20
B2 LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PARA ELABORACION DE PLANOS CATASTRALES (INCLUYE TRABAJOS DE GABINETE)						
RENDIMIENTO			2.50 Localidades día			
COSTO POR LOC.					502.13	
NÚMERO DE LOCALIDADES					436 LOCALIDADES	
COSTO TOTAL DE LEVANTAMIENTO Y ELABORACIÓN DE PLANOS PLANOS CATASTRALES					S/.	218,928.68
B TOTAL TOPOGRAFIA PARA DISEÑO TÉCNICO DEL PROYECTO (B1 + B2)					374,057.88	

C GASTOS PRINCIPALES PARA DESARROLLO DE LOS ESTUDIOS						
C1 VIATICOS Y ALOJAMIENTO DE PROFESIONALES						
	DESCRIPCION	ASIGN/DIA S/.		NUMERO DIAS	SUBTOTAL S/.	
	Alimentación	63.59		120	7,630.80	
	Alojamiento	68.49		120	8,218.80	
				SUB TOTAL C1		15,849.60
C2 VEHICULO, COMBUSTIBLE y OTROS ASIGNADOS A PROFESIONALES EN CAMPO						
		ASIGN/DIA S/.		NUMERO DIAS	SUBTOTAL S/.	
	Alquiler de vehiculo 4x4, incluye chofer	346.09		120	41,530.80	
	Combustible y lubricante	96.25		120	11,550.00	
	Otros equipos y materiales de campo (2 % de A1)				6,303.39	
				SUB TOTAL C2		59,384.19
C3 OTROS GASTOS						
ITEM		Unidad	Cant.	P.Unit. S/.	Sub Total S/.	
1	Movilidad y Equipos -Incluye Operador (1)					3,507.35
	Movilidad local (1 Und.)	Global	1	1,204.43	1,204.43	
	Equipo Medición de resistividad de terreno	Global	1	1,142.22	1,142.22	
	Equipos GPS Navegadores de Alta Precisión	Global	1	1,160.70	1,160.70	
2	Calicatas, Analisis de Muestras y otros					223,118.41
2.1	- Comprende desplazamiento toma de muestras y Análisis en Laboratorio: Capacidad Portante, angulo de fricción, granulometría, peso volumen, contenido de sales y sulfatos. (Según requerimiento de los TDR)	Und.	111	1,580.31	175,414.41	
2.2	- Construcción y monumentación de hitos de acuerdo a requerimientos de especificación técnica de la DGE/MEM	Und.	515	87.30	44,959.50	
2.3	- Padron Final de Usuarios	Glb	1	2,744.50	2,744.50	
3	Mediciones de Parametros Ambientales Basicos para DIA					8,345.61
3.01	Parametros de calidad de aire	Und	1	3,566.50	3,566.50	
3.02	Niveles de Ruido	Und	1	1,222.80	1,222.80	
3.03	Radiaciones Electromagneticas	Und	1	1,324.70	1,324.70	
3.04	Calidad de Agua Superficial	Und	1	1,834.20	1,834.20	
3.05	Materiales menores (5% de Mediciones de Parametros)	%	5%	7,948.20	397.41	
4	Pasajes a la Lima - Obra - Lima					7,091.09
4.1	Viajes vía aérea	Und.	11	566.68	6,233.48	
4.2	Viajes vía terrestre	Und.	3	285.87	857.61	
5	Documentaciones y Utiles					6,059.46
5.1	Bases, notaria, etc	Glb.	1	758.07	758.07	
5.2	Papel para textos	Glb.	1	1,394.60	1,394.60	
5.3	Papel para planos	Glb.	1	684.59	684.59	
5.4	Fotocopia de textos, planos y láminas	Glb.	1	1,180.59	1,180.59	
5.5	Registros fotográficos digitalizado e impreso	Glb.	1	544.87	544.87	
5.6	Cartas IGN 1/100 000 (Incluye juego de copias)	Glb.	1	525.60	525.60	
5.7	Cartas IGN 1/25 000 (Incluye juego de copias)	Glb.	1	682.59	682.59	
5.8	Otros utiles (5 % Documentos y Utiles)	%	5%	5,770.91	288.55	
6	Talleres de Capacitacion					4,498.78
	Talleres de Capacitacion	Glb	2	2,249.39	4,498.78	
				SUB TOTAL C3		252,620.70
NOTAS (1) INCLUYE EL COSTO DEL OPERADOR						
C TOTAL GASTOS PRINCIPALES PARA DESARROLLO DEL ESTUDIO (C1 + C2 + C3)					S/.	327,854.49

VALOR REFERENCIAL		
<p>ANALISIS DE COSTOS PARA CONTRATACION DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO</p> <p>"AMPLIACIÓN DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN EN LAS PROVINCIAS DE CUTERVO Y JAÉN, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"</p> <p>Líneas Primarias en 22,9 kV</p> <p>Redes de Distribución Primaria y Secundaria de 436 Localidades</p>		
	DESCRIPCION	COSTOS S/.
1	COSTO DIRECTO	
A	COSTO DE PERSONAL PROFESIONAL	396,553.21
B	COSTOS DE TOPOGRAFIA PARA EL DISEÑO TÉCNICO DEL PROYECTO	374,057.88
C	GASTOS PRINCIPALES PARA DESARROLLO DEL ESTUDIO	327,854.49
	TOTAL COSTO DIRECTO (C.D.)	1,098,465.58
2	GASTOS GENERALES Y UTILIDADES	
	GASTOS GENERALES 8.00% DE C.D.	87,877.25
	UTILIDADES 8.00% DE C.D.	87,877.25
	TOTAL SIN IMPUESTOS	1,274,220.08
3	IMPUESTOS	
	IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS (18 %)	229,359.61
	TOTAL COSTO DE LOS ESTUDIOS	1,503,579.69

CAPÍTULO IV FACTORES DE EVALUACIÓN

EVALUACIÓN TÉCNICA (Puntaje: 100 Puntos)

FACTORES DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
A.	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD	93 puntos
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 4 500 000,00 (Cuatro Millones Quinientos Mil y 00/100 Soles), por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago¹⁵.</p> <p>Las disposiciones sobre el requisito de calificación "Experiencia del postor en la especialidad" previstas en el literal C del numeral 3.2 del Capítulo III de la presente sección de las bases resultan aplicables para el presente factor.</p>	<p>M = Monto facturado acumulado por el postor por la prestación de servicios de consultoría en la especialidad</p> <p>M >= S/ 4 500 000,00: 93 puntos</p> <p>M >= S/ 3 500 000,00 < S/ 4 500 000,00: 86 puntos</p> <p>M >= S/ 2 800 001,00¹⁶ y < S/ 3 500 000,00: 80 puntos</p> <p>0 puntos</p>
B.	SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL	
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará que el postor cuente con una (1) práctica de sostenibilidad ambiental o social</p> <p>En caso que el postor se presente en consorcio, cada uno de sus integrantes, debe acreditar alguna de las prácticas de sostenibilidad ambiental o social para obtener el puntaje.</p>	<p>Acredita una (1) de las prácticas de sostenibilidad 03 puntos</p> <p>No acredita ninguna</p>

¹⁵ Cabe precisar que, de acuerdo con la **Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado**:

"... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado"

(...)

"Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término "cancelado" o "pagado"] supuesto en el cual sí se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia".

¹⁶ El monto debe ser mayor al requerido como requisito de calificación. En ese sentido, si por ejemplo se solicitó como requisito de calificación una (1) vez el valor referencial la metodología del factor de evaluación podría ser la siguiente:

M >= 2 veces el valor referencial	[...] puntos
M >= 1.5 veces el valor referencial y < 2 veces el valor referencial	[...] puntos
M > 1 vez el valor referencial y < 1.5 veces el valor referencial	[...] puntos

	práctica en sostenibilidad 0 puntos
<p>B.1 Práctica:</p> <p>Certificación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia simple del certificado que acredita que se ha implementado un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo acorde con la norma OHSAS 18001:2007¹⁷ o norma que la sustituya (ISO 45001:2018), o con la Norma Técnica Peruana equivalente (NTP-ISO 45001:2018), cuyo alcance o campo de aplicación considere consultorías en obras electromecánicas, energéticas, telecomunicaciones y afines a nivel nacional^{18 19}</p> <p>El certificado debe haber sido emitido por un Organismo de Certificación acreditado para dicho sistema de gestión, ya sea ante el INACAL (antes INDECOPI) u otro organismo acreditador que cuente con reconocimiento internacional.²⁰</p> <p>El referido certificado debe corresponder a la sede, filial u oficina a cargo de la prestación²¹, y estar vigente²² a la fecha de presentación de ofertas.</p>	
<p>B.2 Práctica:</p> <p>Certificación del sistema de gestión de la responsabilidad social</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia simple del certificado que acredita que se ha implementado un sistema de gestión de la responsabilidad social acorde con el estándar SA 8000:2014²³.</p> <p>El certificado debe haber sido emitido por un Organismo de Certificación acreditado ante el “Social Accountability Accreditation Services” (SAAS).</p> <p>El referido certificado debe corresponder a la sede, filial u oficina a cargo de la prestación²⁴, y estar vigente²⁵ a la fecha de presentación de ofertas.</p>	

¹⁷ En marzo de 2018 se aprobó la norma ISO 45001:2018 que reemplaza la norma OHSAS 18001:2007. Cabe precisar que el periodo de migración durará tres años, por lo que el certificado en OHSAS 18001 tendrá vigencia hasta marzo de 2021.

¹⁸ Respecto de la definición del alcance o campo de aplicación del certificado en función al objeto de contratación, se describe a manera de ejemplo la contratación de servicios de limpieza que, por la particularidad del mismo, es importante tomar en cuenta el ámbito geográfico en el alcance. Así, se pueden considerar términos como: “limpieza de instalaciones en la ciudad de...”, “limpieza de centros educativos en las ciudades de...”, “limpieza de edificaciones en la provincia de...”, “limpieza de ambientes hospitalarios en el departamento de...”, “limpieza de centros educativos en la Región de...”, “limpieza de instalaciones a nivel nacional”, entre otros.

¹⁹ El postor en su oferta podrá acompañar el certificado con documentación complementaria emitida por la misma Entidad certificadora para precisar el alcance de su certificación; la cual debe corresponder a la sede que efectuará la prestación.

²⁰ Sea firmante/signatario del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) del International Accreditation Forum-IAF (<http://www.iaf.nu>) o del InterAmerican Accreditation Cooperation-IAAC (<http://www.iaac.org.mx>) o del European co-operation for Accreditation-EA (<http://www.european-accreditation.org/>) o del Pacific Accreditation Cooperation-PAC (<http://www.apec-pac.org/>).

²¹ En el certificado debe estar consignada la dirección exacta de la sede, filial u oficina a cargo de la prestación.

²² Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.

²³ Entre las certificaciones voluntarias más difundidas mundialmente, referidas al desempeño social en aspectos de la responsabilidad social en los lugares de trabajo, se encuentra la correspondiente al estándar SA 8000, propuesto por la Social Accountability International (SAI). La certificación bajo este estándar refiere que una organización ha demostrado mediante una evaluación (Auditoría de Tercera Parte) que cumple con sus requisitos en los siguientes aspectos: Trabajo infantil, trabajo forzoso o bajo coacción, salud y seguridad, libertad de asociación y derecho a la negociación colectiva, discriminación, prácticas disciplinarias, horas de trabajo y remuneración.

²⁴ En el certificado debe estar consignada la dirección exacta de la sede, filial u oficina a cargo de la prestación.

²⁵ Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.

B.3 Práctica:

Certificación del sistema de gestión ambiental.

Acreditación:

Copia simple del certificado que acredita que se ha implementado un sistema de gestión ambiental acorde con la norma ISO 14001:2015, o con la Norma Técnica Peruana equivalente (NTP-ISO 14001:2015), cuyo alcance o campo de aplicación considere **consultorías en obras electromecánicas, energéticas, telecomunicaciones y afines a nivel nacional**^{26 27}.

El certificado debe haber sido emitido por un Organismo de Certificación acreditado para dicho sistema de gestión, ya sea ante el INACAL (antes INDECOPI) u otro organismo acreditador que cuente con reconocimiento internacional²⁸.

El referido certificado debe corresponder a la sede, filial u oficina a cargo de la prestación²⁹, y estar vigente³⁰ a la fecha de presentación de ofertas.

B.4 Práctica:

Responsabilidad hídrica

Acreditación:

Copia simple del Certificado Azul emitido por la Autoridad Nacional del Agua que lo reconoce como empresa hídricamente responsable del "Programa Huella Hídrica" (http://www.ana.gob.pe/certificado_azul).

B.5 Práctica:

Certificación del sistema de gestión de la energía

Acreditación:

Copia simple del certificado que acredita que se ha implementado un SGE acorde con la norma ISO 50001:2011³¹ o ISO 50001:2018, o con la Norma Técnica Peruana equivalente (NTP ISO 50001:2012), cuyo alcance o campo de aplicación considere **consultorías en obras electromecánicas, energéticas, telecomunicaciones y afines a nivel nacional**^{32 33}.

²⁶ Respecto de la definición del alcance o campo de aplicación del certificado en función al objeto de contratación, se describe a manera de ejemplo la contratación de servicios de limpieza que, por la particularidad del mismo, es importante tomar en cuenta el ámbito geográfico en el alcance. Así, se pueden considerar términos como: "limpieza de instalaciones en la ciudad de...", "limpieza de centros educativos en las ciudades de...", "limpieza de edificaciones en la provincia de...", "limpieza de ambientes hospitalarios en el departamento de...", "limpieza de centros educativos en la Región de...", "limpieza de instalaciones a nivel nacional", entre otros.

²⁷ El postor en su oferta podrá acompañar el certificado con documentación complementaria emitida por la misma Entidad certificadora para precisar el alcance de su certificación; la cual debe corresponder a la sede que efectuará la prestación.

²⁸ Sea firmante/signatario del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) del International Accreditation Forum-IAF (<http://www.iaf.nu>) o del InterAmerican Accreditation Cooperation-IAAC (<http://www.iaac.org.mx>) o del European co-operation for Accreditation-EA (<http://www.european-accreditation.org/>) o del Pacific Accreditation Cooperation-PAC (<http://www.apec-pac.org/>).

²⁹ En el certificado debe estar consignada la dirección exacta de la sede, filial u oficina a cargo de la prestación.

³⁰ Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.

³¹ En agosto de 2018 se aprobó la norma ISO 50001:2018 que reemplaza a la norma ISO 50001:2011. Cabe precisar que el periodo de migración durará tres años, por lo que el certificado en ISO 50001:2011 tendrá vigencia hasta agosto de 2021.

³² Respecto de la definición del alcance o campo de aplicación del certificado en función al objeto de contratación, se describe a manera de ejemplo la contratación de servicios de limpieza que, por la particularidad del mismo, es importante tomar en cuenta el ámbito geográfico en el alcance. Así, se pueden considerar términos como: "limpieza de instalaciones en la ciudad de...", "limpieza de centros educativos en las ciudades de...", "limpieza de edificaciones en la provincia de...", "limpieza de ambientes hospitalarios en el departamento de...", "limpieza de centros educativos en la Región de...", "limpieza de instalaciones a nivel nacional", entre otros.

³³ El postor en su oferta podrá acompañar el certificado con documentación complementaria emitida por la misma Entidad certificadora para precisar el alcance de su certificación; la cual debe corresponder a la sede que efectuará la prestación.

<p>El certificado debe haber sido emitido por un Organismo de Certificación acreditado para dicho sistema de gestión, ya sea ante el INACAL (antes INDECOPI) u otro organismo acreditador que cuente con reconocimiento internacional.³⁴</p> <p>El referido certificado debe corresponder a la sede, filial u oficina a cargo de la prestación³⁵, y estar vigente³⁶ a la fecha de presentación de ofertas.</p>	
<p>C. PROTECCIÓN SOCIAL Y DESARROLLO HUMANO</p>	
<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará que el postor cuente con una (1) práctica de protección social o desarrollo humano.</p> <p>En caso que el postor se presente en consorcio, cada uno de sus integrantes, debe acreditar alguna de las prácticas de protección social o desarrollo humano.</p>	<p>Acredita una (1) de las prácticas de protección social o desarrollo humano.</p> <p>02 puntos</p> <p>No acredita ninguna práctica de protección social o desarrollo humano.</p> <p>0 puntos</p>
<p>C.1 Práctica:</p> <p>Certificación como “Empresa segura, libre de violencia y discriminación contra la mujer”</p> <p><u>Acreditación:</u> Copia simple del documento del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (MIMP) que lo reconoce como una de las empresas que obtuvo la marca de certificación “Empresa segura, libre de violencia y discriminación contra la mujer” en la última edición (https://www.mimp.gob.pe/)</p>	
<p>C.2 Práctica:</p> <p>Contratación de personas con discapacidad</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia simple de la constancia de inscripción vigente en el Registro de Empresas Promocionales para Personas con Discapacidad (REPPCD) del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.³⁷</p>	
<p>D. INTEGRIDAD EN LA CONTRATACIÓN PÚBLICA</p>	
<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará que el postor cuente con certificación del sistema de gestión antisoborno</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia simple del certificado que acredita que se ha implementado un</p>	<p>Presenta Certificado ISO 37001</p> <p>02 puntos</p>

³⁴ Sea firmante/signatario del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) del International Accreditation Forum-IAF (<http://www.iaf.nu>) o del InterAmerican Accreditation Cooperation-IAAC (<http://www.iaac.org.mx>) o del European co-operation for Accreditation-EA (<http://www.european-accreditation.org/>) o del Pacific Accreditation Cooperation-PAC (<http://www.apec-pac.org/>).

³⁵ En el certificado debe estar consignada la dirección exacta de la sede, filial u oficina a cargo de la prestación.

³⁶ Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.

³⁷ La inscripción en el REPPCD tiene una vigencia de doce meses, a cuyo vencimiento queda sin efecto de manera automática. Antes de su vencimiento, puede ser renovado.

<p>sistema de gestión antisoborno acorde con la norma ISO 37001:2016 o con la Norma Técnica Peruana equivalente (NTP-ISO 37001:2017).</p> <p>El certificado debe haber sido emitido por un Organismo de Certificación acreditado para dicho sistema de gestión, ya sea ante el INACAL (antes INDECOPI) u otro organismo acreditador que cuente con reconocimiento internacional.³⁸</p> <p>El referido certificado debe corresponder a la sede, filial u oficina a cargo de la prestación³⁹, y estar vigente⁴⁰ a la fecha de presentación de ofertas.</p> <p>En caso que el postor se presente en consorcio, cada uno de sus integrantes, debe acreditar que cuenta con la certificación para obtener el puntaje.</p>	<p>No presenta Certificado ISO 37001</p> <p>0 puntos</p>
PUNTAJE TOTAL	100 puntos⁴¹

Para acceder a la etapa de evaluación económica, el postor debe obtener un **puntaje técnico mínimo de ochenta (80) puntos**.

Importante

- *Los factores de evaluación elaborados por el comité de selección guardan vinculación, razonabilidad y proporcionalidad con el objeto de la contratación. Asimismo, estos no pueden calificar con puntaje el cumplimiento de los Términos de Referencia ni los requisitos de calificación.*
- *Las ofertas técnicas que no alcancen el puntaje mínimo especificado son descalificadas.*

EVALUACIÓN ECONÓMICA (Puntaje: 100 Puntos)

FACTOR DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
A.	PRECIO	
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará considerando la oferta económica del postor.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará mediante el registro del monto de la oferta en el SEACE o documento que contiene la oferta económica (Anexo N° 6), según corresponda.</p>	<p>La evaluación consistirá en asignar un puntaje de cien (100) puntos a la oferta de precio más bajo y otorga a las demás ofertas puntajes inversamente proporcionales a sus respectivos precios, según la siguiente fórmula:</p> $P_i = \frac{O_m \times PMP}{O_i}$ <p>Donde: I = Oferta Pi = Puntaje de la oferta a evaluar</p>

³⁸ Sea firmante/signatario del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) del International Accreditation Forum-IAF (<http://www.iaf.nu>) o del InterAmerican Accreditation Cooperation-IAAC (<http://www.iaac.org.mx>) o del European co-operation for Accreditation-EA (<http://www.european-accreditation.org/>) o del Pacific Accreditation Cooperation-PAC (<http://www.apec-pac.org/>).

³⁹ En el certificado debe estar consignada la dirección exacta de la sede, filial u oficina a cargo de la prestación.

⁴⁰ Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.

⁴¹ Es la suma de los puntajes de todos los factores de evaluación, incluyendo los opcionales.

FACTOR DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
		O _i = Precio i O _m = Precio de la oferta más baja PMP = Puntaje máximo del precio
PUNTAJE TOTAL		100 puntos

CAPÍTULO V PROFORMA DEL CONTRATO

Importante

Dependiendo del objeto del contrato, de resultar indispensable, puede incluirse cláusulas adicionales o la adecuación de las propuestas en el presente documento, las que en ningún caso pueden contemplar disposiciones contrarias a la normativa vigente ni a lo señalado en este capítulo.

CONTRATO N°..... -2019-MINEM/DGER

CELEBRADO ENTRE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRIFICACIÓN RURAL DEL
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS Y “.....”

CONCURSO PÚBLICO N° 0008-2019-MEM/DGER

ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO “AMPLIACIÓN DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN EN LAS PROVINCIAS DE CUTERVO Y JAÉN, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA”

Conste por el presente documento, la contratación del servicio de consultoría de obra **ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO “AMPLIACIÓN DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN EN LAS PROVINCIAS DE CUTERVO Y JAÉN, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA”**, que celebra de una parte **DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRIFICACIÓN RURAL DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS**, en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° 20517754499, con domicilio legal en Avenida De Las Artes Sur N° 260, distrito de San Borja, provincia y departamento de Lima, representada por el Director General de la Dirección General de Electrificación Rural, Ing. ELOY MANUEL SUÁREZ MENDOZA identificado con DNI N° 23841816, y de otra parte [...], con RUC N° [...], con domicilio legal en [...], inscrita en la Ficha N° [...] Asiento N° [...] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [...], debidamente representado por su Representante Legal, [...], con DNI N° [...], según poder inscrito en la Ficha N° [...], Asiento N° [...] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [...], a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES

Con fecha [...], el comité de selección adjudicó la buena pro del **CONCURSO PÚBLICO N° 0008-2019-MEM/DGER** para la contratación de **ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO “AMPLIACIÓN DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN EN LAS PROVINCIAS DE CUTERVO Y JAÉN, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA”**, a [INDICAR NOMBRE DEL GANADOR DE LA BUENA PRO], cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO

El presente contrato tiene por objeto **ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO “AMPLIACIÓN DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN EN LAS PROVINCIAS DE CUTERVO Y JAÉN, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA”**.

CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL

El monto total del presente contrato asciende a [CONSIGNAR MONEDA Y MONTO], que incluye todos los impuestos de Ley.

Este monto comprende el costo del servicio de consultoría de obra, todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución del servicio de consultoría de obra materia del presente contrato.

CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO⁴²

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a **EL CONSULTOR** en **SOLES (S/)**, en **PAGOS PARCIALES**, luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, según lo establecido en el artículo 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Para tal efecto, el responsable de otorgar la conformidad de la prestación deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los veinte (20) días de producida la recepción.

LA ENTIDAD debe efectuar el pago dentro de los quince (15) días calendario siguiente a la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello.

En caso de retraso en el pago por parte de **LA ENTIDAD**, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, **EL CONSULTOR** tendrá derecho al pago de intereses legales conforme a lo establecido en el artículo 39 de la Ley de Contrataciones del Estado y en el artículo 171 de su Reglamento, los que se computan desde la oportunidad en que el pago debió efectuarse.

El pago por el servicio de Consultoría se realizará según el siguiente esquema:

- 35% Contra aprobación del 1er Informe.
- 30% Contra aprobación del 2do Informe.
- 25% Contra aprobación del 3er Informe (Edición final del Estudio Definitivo)
- 10% Contra aprobación del Informe de Modificaciones y el expediente escaneado.

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por **EL CONSULTOR**, la Entidad debe contar con la siguiente documentación.

- Solicitud de pago
- Informe del Coordinador de Estudios, aprobado por el Jefe de Estudios, emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago

Dicha documentación se debe presentar en la Mesa de Partes de la Dirección General de Electrificación Rural del Ministerio de Energía y Minas sito en Av. De Las Artes Sur 260 1er piso, distrito de San Borja, provincia y departamento de Lima, de 08:00 a 16:50 horas.

CLÁUSULA QUINTA: DEL PLAZO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

El plazo mínimo establecido para la elaboración y aprobación de los estudios solicitados es de **180 días calendarios**.

Informe Contractual N° 1:	75 días calendarios
Informe Contractual N° 2:	120 días calendarios
Informe Contractual N° 3:	180 días calendarios

Informe de Modificaciones y una (01) copia digital del Expediente Técnico aprobado por el Titular de la DGER: 07 días calendarios después de la aprobación de Informe N° 03

El plazo establecido en los presentes Términos de Referencia NO comprende el plazo para evaluación y aprobación de la DIA por el ente competente, la DREM o DGAAE; tampoco incluye el plazo por la aprobación del Expediente de Evaluación Arqueológica y emisión del CIRA por el Ministerio de Cultura. En este periodo, el Consultor deberá absolver las observaciones, si se presentaran, hasta la aprobación por la Entidad competente.

⁴² En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.

Todos los costos de los estudios, edición, logística, etc., serán de cargo del Consultor y deberán estar considerados en su propuesta.

CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora⁴³, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones para las partes.

CLÁUSULA SÉTIMA: GARANTÍAS

EL CONTRATISTA entregó al perfeccionamiento del contrato la respectiva garantía incondicional, solidaria, irrevocable, y de realización automática en el país al solo requerimiento, a favor de LA ENTIDAD, por los conceptos, montos y vigencias siguientes:

- De fiel cumplimiento del contrato: **S/** (.....) **Y/100 SOLES**, a través de la **CARTA FIANZA N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO]** emitida por **[SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE]**. Monto que es equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original, la misma que debe mantenerse vigente hasta la conformidad de la recepción de la prestación.

Importante

Al amparo de lo dispuesto en el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en los contratos de consultoría de obra, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato original como garantía de fiel cumplimiento de contrato, debe consignarse lo siguiente:

"De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo."

CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN

LA ENTIDAD puede solicitar la ejecución de las garantías cuando EL CONTRATISTA no las hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento, conforme a lo dispuesto en el literal a) del numeral 155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA NOVENA: ADELANTO DIRECTO

LA ENTIDAD otorgará UN (01) ADELANTO DIRECTO por el 20% del monto del contrato original.

EL CONTRATISTA debe solicitar los adelantos dentro de 08 días calendarios siguientes al perfeccionamiento del contrato, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante la respectiva **CARTA FIANZA** acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procederá la solicitud.

LA ENTIDAD debe entregar el monto solicitado dentro de los OCHO (08) días calendarios siguientes a la presentación de la solicitud del contratista.

CLÁUSULA DÉCIMA: OBLIGACIONES DE LAS PARTES

10.1 OBLIGACIONES DE LA ENTIDAD

- 10.1.1** Entregar a EL CONSULTOR copia de la información existente que obrare en poder de LA ENTIDAD y que fuere necesario para la realización del servicio.
- 10.1.2** Gestionar oportunamente todas las facilidades que requiera **EL CONSULTOR**, a fin de que pueda cumplir con todas las actividades requeridas para el desarrollo del servicio.

⁴³ La oferta ganadora comprende a la oferta técnica y oferta económica del postor ganador de la buena pro.

10.1.3 Cumplir con el pago de los servicios de consultoría, dentro de los plazos establecidos en el presente contrato.

10.1.4 Entregar a **EL CONSULTOR**, a la culminación **satisfactoria** de sus servicios, una Constancia de Prestación.

10.2 OBLIGACIONES DE EL CONSULTOR

10.2.1 **CONSULTOR** se compromete a velar por el estricto cumplimiento del objeto, alcances y plazos del presente Contrato, obligándose a dar los servicios materia del presente contrato a **LA ENTIDAD**, de acuerdo a las condiciones, características y especificaciones que se indican en su Oferta y en los Términos de Referencia de las Bases Integradas del Concurso Público.

10.2.2 Actuar con plena autoridad y responsabilidad para todos los efectos del presente contrato, y utilizar su propia infraestructura para el desarrollo del Servicio, garantizando cumplir con los alcances establecidos en los documentos integrantes del presente Contrato.

10.2.3 Aceptar cualquier procedimiento de supervisión y/o fiscalización que efectúe en cualquier momento y sin previo aviso personal designado por **LA ENTIDAD**, para lo cual brindará las facilidades del caso. Esta labor de supervisión no interferirá la ejecución de los trabajos encomendados.

10.2.4 Desarrollar los trabajos con el personal profesional calificado presentado en su oferta. **EL CONSULTOR**, dentro de los quince (15) días calendarios contados desde la fecha de suscripción del Contrato, entregará a la Administración del Contrato, los Compromisos de Participación de cada uno de los profesionales que participarán en la elaboración de los Estudios, debiendo estar obligatoriamente aquellos que fueron propuestos en la Oferta Técnica, así como el resto del personal que no fue evaluado (Especialistas en Estudios Geológicos y Geotécnicos, Especialistas en Estudios de Impacto Ambiental, Arqueólogos e Ingenieros Electromecánicos Asistentes).

Asimismo, de acuerdo a lo establecido en las Bases del proceso, los diplomas de colegiación y los certificados de habilidad de los profesionales propuestos deberán ser presentados por **EL CONSULTOR** a la Administración del Contrato, al inicio de su participación efectiva en el Servicio.

10.2.5 **EL CONSULTOR** declara estar legal, técnica y/o contractualmente en condiciones para ofrecer los servicios materia del presente Contrato, liberando a **LA ENTIDAD** por infracción de patentes u otros derechos de propiedad, asumiendo todos los gastos que demande algún reclamo por estos conceptos.

10.2.6 **EL CONSULTOR**, se obliga a dar los servicios de asistencia técnica durante las fases de procedimiento de selección, entrega del terreno y el desarrollo de la obra, en aspectos referidos al Estudio materia del presente Contrato.

CLÁUSULA UNDÉCIMA: REEMPLAZO DE PERSONAL

Queda acordado que cualquier reemplazo de personal que efectúe **EL CONSULTOR** deberá contar previamente con la aprobación de la Administración del Contrato, sin perjuicio del derecho de **LA ENTIDAD** de solicitar la sustitución del personal que a su juicio resulte incompetente.

Por lo antes indicado, el reemplazo del personal de **EL CONSULTOR** quedará autorizado con la recepción del Oficio de aprobación suscrito por el Administrador del Contrato, sin que haya necesidad de la emisión de una Cláusula Adicional que formalice dicho reemplazo.

La sustitución del personal sólo procederá en el caso que el profesional reemplazante reúna las calificaciones iguales o superiores a las del profesional originalmente propuesto, según los puntajes obtenidos en el proceso de selección y lo establecido en las Bases.

CLÁUSULA DUODÉCIMA: ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO

La Jefatura de Estudios de **LA ENTIDAD** será la responsable de la Administración del presente Contrato, con quien **EL CONSULTOR** coordinará en todo lo relacionado a las actividades a realizar.

CLÁUSULA DÉCIMO TERCERA: PRESENTACIÓN Y APROBACIÓN DE INFORMES

La formulación de los Informes y Estudios deberá ser presentada a **LA ENTIDAD** con el contenido, calidad, y cantidad requeridos, y dentro de los plazos señalados en el presente Contrato. Cada Informe o Estudio deberá ser presentado en un volumen perfectamente ordenado y con un texto debidamente estructurado que contenga en su integridad las premisas, investigaciones, análisis y resultados de la labor realizada. Asimismo, **EL CONSULTOR** entregará los Estudios en un CD, indicando los programas empleados para su elaboración.

La Administración del Contrato aprobará u observará **los Informes N° 1, 2, y 3**, en un plazo no menor de cinco (5) ni mayor de veinte (20) días calendarios, de presentados los mismos.

Para la presentación del Informe N° 02, es requisito indispensable que la administración del contrato haya aprobado previamente el Informe N° 01. Igual procedimiento se deberá cumplir para la presentación del Informe N° 03.

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

La conformidad de la prestación del servicio se regula por lo dispuesto en el artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La conformidad será otorgada por la Jefatura de Estudios de **LA ENTIDAD**.

De existir observaciones, **LA ENTIDAD** las comunica a **EL CONSULTOR**, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de cinco (5) ni mayor de veinte (20) días, dependiendo de la complejidad o sofisticación de la contratación. Si pese al plazo otorgado, **EL CONSULTOR** no cumpliera a cabalidad con la subsanación, **LA ENTIDAD** puede otorgar a **EL CONSULTOR** periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar la penalidad por mora desde el vencimiento del plazo para subsanar.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando la consultoría manifiestamente no cumplan con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso **LA ENTIDAD** no otorga la conformidad, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

CLÁUSULA DÉCIMO QUINTA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA

EL CONTRATISTA declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.

CLÁUSULA DÉCIMO SEXTA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

La conformidad del servicio por parte de **LA ENTIDAD** no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 173 de su Reglamento.

“El plazo máximo de responsabilidad del contratista por errores o deficiencias o por vicios ocultos puede ser reclamada por la Entidad por [CONSIGNAR TIEMPO EN AÑOS, NO MENOR DE TRES (3) AÑOS] años después de la conformidad de obra otorgada por **LA ENTIDAD**”.

CLÁUSULA DÉCIMO SÉTIMA: PENALIDADES

Si **EL CONTRATISTA** incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, **LA ENTIDAD** le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Donde:

F = 0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días o;

F = 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días.

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Adicionalmente a la penalidad por mora se aplicará la siguiente penalidad:

Otras penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Cuando el personal clave permanece menos de sesenta (60) días calendario o del íntegro del plazo de ejecución de la prestación, si este es menor a los sesenta (60) días calendario, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento.	Se aplicará a EL CONSULTOR una penalidad de 0.5 UIT por cada día de ausencia del personal	Según informe de la Jefatura de Estudios de la DGER .
2	En caso culmine la relación contractual entre el CONSULTOR y el personal ofertado y la DGER no haya aprobado la sustitución del personal por no cumplir con la experiencia y calificaciones requeridas	Se aplicará a EL CONSULTOR una penalidad de 0.5 UIT por cada día de ausencia del personal.	Según informe de la Jefatura de Estudios de la DGER .
3	Por incumplimiento en la entrega de los informes contractuales en el plazo establecido en el contrato. Este incumplimiento dará lugar a la aplicación a EL CONSULTOR de una penalidad diaria por cada día de atraso.	Se aplicará a EL CONSULTOR una penalidad de 0.5 UIT por cada día de atraso.	Según informe de la Jefatura de Estudios de la DGER .

Importante

De haberse previsto establecer penalidades distintas a la penalidad por mora, incluir dichas penalidades, los supuestos de aplicación de penalidad, la forma de cálculo de la penalidad para cada supuesto y el procedimiento mediante el cual se verifica el supuesto a penalizar, conforme el artículo 163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Estas penalidades se deducen de los pagos a cuenta o del pago final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

Estos dos (2) tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, de ser el caso, LA ENTIDAD puede resolver el contrato por incumplimiento.

CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

18.1 RESOLUCIÓN POR LA ENTIDAD

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con los artículos 32, numeral 32.3, literal d), y 36 del Texto Único Ordenado de la Ley; y el artículo 164 de su Reglamento. De darse el caso, **LA ENTIDAD** procederá de acuerdo a lo establecido en los artículos 165 y 207 del Reglamento del Texto Único Ordenado de la Ley de Contrataciones del Estado.

LA ENTIDAD puede resolver el contrato, de conformidad con el artículo 164 del Reglamento de la Ley de contrataciones del Estado, en los casos en que **EL CONSULTOR**:

- a) Incumpla injustificadamente obligaciones contractuales, legales o reglamentarias a su cargo, pese a haber sido requerido para ello;
- b) Haya llegado a acumular el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, en la ejecución de la prestación a su cargo; o
- c) Paralice o reduzca injustificadamente la ejecución de la prestación, pese a haber sido requerido para corregir tal situación.

Para proceder a la resolución del Contrato se seguirá el procedimiento establecido en el artículo 165 del Reglamento.

En este supuesto, se ejecutarán las garantías que **EL CONSULTOR** hubiera otorgado, de conformidad con el artículo 155 del Reglamento, sin perjuicio de la indemnización por daños y perjuicios ulteriores que se le pueda exigir.

Sin perjuicio de la indemnización por daño ulterior, las sanciones administrativas y pecuniarias que pudieran aplicarse a **EL CONSULTOR**, estas no lo eximen de cumplir con las demás obligaciones pactadas, ni lo eximen de las responsabilidades civiles y penales a que hubiera lugar.

Asimismo, **EL CONSULTOR** puede solicitar la resolución del contrato, de conformidad con el literal d) del numeral 32.3 del artículo 32 del Texto Único Ordenado de la Ley de Contrataciones del Estado y artículo 164 del Reglamento, en los casos en que **LA ENTIDAD** incumpla injustificadamente con el pago y/u otras obligaciones esenciales a su cargo, las mismas que se contemplan en las Bases o en el Contrato, pese a haber sido requerida conforme al procedimiento establecido en el artículo 165 del Reglamento.

18.2 REGLAS APLICABLES A LA RESOLUCIÓN

- 18.2.1** La garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato se ejecuta, en su totalidad, cuando la resolución por la cual **LA ENTIDAD** resuelve el contrato por causa imputable a **EL CONTRATISTA** haya quedado consentida o cuando por laudo arbitral se declare procedente la decisión de resolver el Contrato, manteniéndose pendiente la garantía por los Adelantos hasta que se efectúe la conciliación de saldos.
- 18.2.2** Cuando se presenten cualquiera de las causales señaladas en el numeral 18.1 de la Cláusula Décimo Octava, **LA ENTIDAD** de la Cláusula Décimo Octava, **LA ENTIDAD** cursará una Carta Notarial a **EL CONSULTOR** para que subsane el incumplimiento en un plazo no mayor de quince (15) días calendario, bajo apercibimiento de resolución del Contrato, de acuerdo a lo establecido en el artículo 165 del Reglamento.
- 18.2.3** Si vencido dicho plazo el incumplimiento continúa, la parte perjudicada puede resolver el contrato en forma total o parcial, comunicando mediante carta notarial la decisión de resolver el contrato. El contrato queda resuelto de pleno derecho a partir de la recepción de dicha comunicación. En tal supuesto, **LA ENTIDAD** ejecutará la garantía que **EL CONSULTOR** hubiera otorgado, de conformidad con el literal b) del artículo 155 del Reglamento, sin perjuicio de la indemnización por los daños y perjuicios ulteriores que pueda exigir.

18.2.4 LA ENTIDAD puede resolver el contrato sin requerir previamente el cumplimiento a **EL CONSULTOR**, cuando se deba a la acumulación del monto máximo de penalidad por mora u otras penalidades, o cuando la situación de incumplimiento no pueda ser revertida. En estos casos, basta comunicar a **EL CONSULTOR** mediante carta notarial la decisión de resolver el contrato.

18.2.5 EL CONSULTOR seguirá el mismo procedimiento de resolución con relación a **LA ENTIDAD**.

18.3 RESOLUCIÓN POR CAUSAS FORTUITAS O DE FUERZA MAYOR

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato por caso fortuito, fuerza mayor o por hecho sobreveniente al perfeccionamiento del contrato que no sea imputable a las partes y que imposibilite de manera definitiva la continuación de la ejecución del contrato.

18.4 Cualquier controversia relacionada con la resolución del contrato puede ser sometida por la parte interesada a arbitraje dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes de notificada la resolución. Vencido este plazo sin que se haya iniciado dicho procedimiento, se entiende que la resolución del contrato ha quedado consentida.

CLÁUSULA DÉCIMO NOVENA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES

Cuando se resuelva el contrato por causas imputables a algunas de las partes, se debe resarcir los daños y perjuicios ocasionados, a través de la indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de las sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondan.

Lo señalado precedentemente no exime a ninguna de las partes del cumplimiento de las demás obligaciones previstas en el presente contrato.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: ANTICORRUPCIÓN

EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el **CONTRATISTA** se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, **EL CONTRATISTA** se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO

Sólo en lo no previsto en este contrato, en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, en las directivas que emita el OSCE y demás normativa especial que resulte aplicable, serán de aplicación supletoria las disposiciones pertinentes del Código Civil vigente, cuando corresponda, y demás normas de derecho privado.

CLÁUSULA VIÉGESIMO SEGUNDA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS⁴⁴

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante arbitraje.

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias dentro del plazo de caducidad previsto en el Texto Único Ordenado de la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA VIGÉSIMO TERCERA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA

Cualquiera de las partes puede elevar el presente contrato a Escritura Pública corriendo con todos los gastos que demande esta formalidad.

CLÁUSULA VIGÉSIMO CUARTA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Las partes declaran el siguiente domicilio para efecto de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente contrato:

DOMICILIO DE LA ENTIDAD: AVENIDA DE LAS ARTES SUR N° 260, DISTRITO DE SAN BORJA, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LIMA.

DOMICILIO DEL CONTRATISTA: [CONSIGNAR EL DOMICILIO SEÑALADO POR EL POSTOR GANADOR DE LA BUENA PRO AL PRESENTAR LOS REQUISITOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO]

La variación del domicilio aquí declarado de alguna de las partes debe ser comunicada a la otra parte, formalmente y por escrito, con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

De acuerdo con las bases integradas, la oferta y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por duplicado en señal de conformidad en la ciudad de [.....] al [CONSIGNAR FECHA].

CLÁUSULA VIGÉSIMO QUINTA:

Este Contrato tiene vigencia desde el día siguiente de la fecha de la suscripción del documento que lo contiene y hasta que se efectúe el pago correspondiente.

CLÁUSULA VIGÉSIMO SEXTA

Cualquier modificación al presente Contrato constará en Cláusula Adicional al mismo.

De acuerdo con las Bases Integradas, la Oferta y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por duplicado en señal de conformidad en la ciudad de al [CONSIGNAR FECHA]

"LA ENTIDAD"

"EL CONSULTOR"

⁴⁴ De acuerdo con el numeral 225.3 del artículo 225 del Reglamento, las partes pueden recurrir al arbitraje ad hoc cuando las controversias deriven de contratos cuyo monto contractual original sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles (S/ 5 000 000,00).

CAPÍTULO VI CONSTANCIA DE PRESTACIÓN DE CONSULTORÍA DE OBRA

De conformidad con el artículo 169 del Reglamento, se deja expresa constancia de la culminación de la prestación derivada del contrato mencionado en el numeral 3 del presente documento.

1 DATOS DEL DOCUMENTO	Número del documento				
	Fecha de emisión del documento				
2 DATOS DEL CONTRATISTA	Nombre, denominación o razón social				
	RUC				
	EN CASO EL CONTRATISTA SEA UN CONSORCIO, ADEMÁS SE DEBERÁ REGISTRAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:				
	Nombre o razón social del integrante del consorcio	RUC	%	Descripción de las obligaciones	
3 DATOS DEL CONTRATO	Número del contrato				
	Tipo y número del procedimiento de selección				
	Objeto del contrato	Elaboración de Expediente Técnico	Supervisión de la elaboración del Expediente Técnico	Supervisión de Obra	
	Descripción del objeto del contrato				
	Fecha de suscripción del contrato				
	Monto total ejecutado del contrato				
	Plazo de ejecución contractual	Plazo original		días calendario	
		Ampliación(es) de plazo		días calendario	
		Total plazo		días calendario	
		Fecha de inicio de la consultoría de obra			
Fecha final de la consultoría de obra					

En caso de elaboración de Expediente Técnico

4 DATOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	Denominación del proyecto	
	Ubicación del proyecto	
	Monto del presupuesto	

En caso de Supervisión de Obras

5 DATOS DE LA OBRA	Denominación de la obra	
	Ubicación de la obra	
	Número de adicionales de obra	
	Monto total de los adicionales	
	Número de deductivos	
	Monto total de los deductivos	
	Monto total de la obra	

6 APLICACIÓN DE PENALIDADES	Monto de las penalidades por mora	
	Monto de otras penalidades	
	Monto total de las penalidades aplicadas	

7 DATOS DE LA ENTIDAD	Nombre de la Entidad	
	RUC de la Entidad	
	Nombres y apellidos del funcionario que emite la constancia	
	Cargo que ocupa en la Entidad	
	Teléfono de contacto	

8	
	NOMBRE, FIRMA Y SELLO DEL FUNCIONARIO COMPETENTE

ANEXOS

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° 0008-2019-MINEM/DGER

Presente.-

El que se suscribe, [...], postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], con poder inscrito en la localidad de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] en la Ficha N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] Asiento N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
MYPE ⁴⁵		Sí	No
Correo electrónico :			

Autorización de notificación por correo electrónico:

... [CONSIGNAR SÍ O NO] autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Citación para la aplicación del criterio de desempate.
2. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud al postor que ocupó el segundo lugar en el orden de prelación para presentar los documentos para perfeccionar el contrato.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal, según corresponda

Importante

La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.

⁴⁵ Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el postor ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato original, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el artículo 149 del Reglamento.

Importante

Cuando se trate de consorcios, la declaración jurada es la siguiente:

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° 0008-2019-MINEM/DGER

Presente.-

El que se suscribe, [...], representante común del consorcio [CONSIGNAR EL NOMBRE DEL CONSORCIO], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Datos del consorciado 1				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE ⁴⁶		Sí	No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado 2				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE ⁴⁷		Sí	No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado ...				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE ⁴⁸		Sí	No	
Correo electrónico :				

Autorización de notificación por correo electrónico:

Correo electrónico del consorcio:

... [CONSIGNAR SÍ O NO] autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes

⁴⁶ Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el consorcio ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato original, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el artículo 149 del Reglamento. Para dicho efecto, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

⁴⁷ Ibidem.

⁴⁸ Ibidem.

actuaciones:

1. Citación para la aplicación del criterio de desempate.
2. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud al postor que ocupó el segundo lugar en el orden de prelación para presentar los documentos para perfeccionar el contrato.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del representante
común del consorcio**

Importante

La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.

ANEXO N° 2

DECLARACIÓN JURADA (ART. 52 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO)

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 0008-2019-MINEM/DGER
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento:

- i. No haber incurrido y me obligo a no incurrir en actos de corrupción, así como a respetar el principio de integridad.
- ii. No tener impedimento para postular en el procedimiento de selección ni para contratar con el Estado, conforme al artículo 11 de la Ley de Contrataciones del Estado.
- iii. Que mi información (en caso que el postor sea persona natural) o la información de la persona jurídica que represento, registrada en el RNP se encuentra actualizada.
- iv. Conocer las sanciones contenidas en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, así como las disposiciones aplicables del TUO de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- v. Participar en el presente proceso de contratación en forma independiente sin mediar consulta, comunicación, acuerdo, arreglo o convenio con ningún proveedor; y, conocer las disposiciones del Decreto Legislativo N° 1034, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas.
- vi. Conocer, aceptar y someterme a las bases, condiciones y reglas del procedimiento de selección.
- vii. Ser responsable de la veracidad de los documentos e información que presento en el presente procedimiento de selección.
- viii. Comprometerme a mantener la oferta presentada durante el procedimiento de selección y a perfeccionar el contrato, en caso de resultar favorecido con la buena pro.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal, según corresponda**

Importante

En el caso de consorcios, cada integrante debe presentar esta declaración jurada, salvo que sea presentada por el representante común del consorcio.

ANEXO N° 3

DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 0008-2019-MINEM/DGER
Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado las bases y demás documentos del procedimiento de la referencia y, conociendo todos los alcances y las condiciones detalladas en dichos documentos, el postor que suscribe ofrece el servicio de consultoría de obra **ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO “AMPLIACIÓN DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN EN LAS PROVINCIAS DE CUTERVO Y JAÉN, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA”**, de conformidad con los Términos de Referencia que se indican en el numeral 3.1 del Capítulo III de la sección específica de las bases y los documentos del procedimiento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda

Importante

Adicionalmente, puede requerirse la presentación de documentación que acredite el cumplimiento de los términos de referencia, conforme a lo indicado en el acápite relacionado al contenido de las ofertas de la presente sección de las bases.

ANEXO N° 4

DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 0008-2019-MINEM/DGER
Presente.-

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en las bases del procedimiento de la referencia, me comprometo a prestar el servicio de consultoría de obra objeto del presente procedimiento de selección en el plazo de CIENTO OCHENTA (180) DÍAS CALENDARIO.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda

ANEXO N° 5

PROMESA DE CONSORCIO

(Sólo para el caso en que un consorcio se presente como postor)

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° 0008-2019-MINEM/DGER

Presente.-

Los suscritos declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable, durante el lapso que dure el procedimiento de selección, para presentar una oferta conjunta al **CONCURSO PÚBLICO N° 0008-2019-MINEM/DGER**.

Asimismo, en caso de obtener la buena pro, nos comprometemos a formalizar el contrato de consorcio, de conformidad con lo establecido por el artículo 140 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, bajo las siguientes condiciones:

a) Integrantes del consorcio

1. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1].
2. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2].

b) Designamos a [CONSIGNAR NOMBRES Y APELLIDOS DEL REPRESENTANTE COMÚN], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], como representante común del consorcio para efectos de participar en todos los actos referidos al procedimiento de selección, suscripción y ejecución del contrato correspondiente con [CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD].

Asimismo, declaramos que el representante común del consorcio no se encuentra impedido, inhabilitado ni suspendido para contratar con el Estado.

c) Fijamos nuestro domicilio legal común en [.....].

d) Las obligaciones que corresponden a cada uno de los integrantes del consorcio son las siguientes:

1. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1] [%]⁴⁹

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [%]⁵⁰

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES

100%⁵¹

⁴⁹ Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

⁵⁰ Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

⁵¹ Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Consortiado 1
Nombres, apellidos y firma del Consortiado 1
o de su Representante Legal
Tipo y N° de Documento de Identidad

.....
Consortiado 2
Nombres, apellidos y firma del Consortiado 2
o de su Representante Legal
Tipo y N° de Documento de Identidad

Importante

De conformidad con el artículo 52 del Reglamento, las firmas de los integrantes del consorcio deben ser legalizadas.

ANEXO N° 6

OFERTA ECONÓMICA

ÍTEM N° [INDICAR NÚMERO]

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 0008-2019-MINEM/DGER
Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta económica es la siguiente:

CONCEPTO	OFERTA ECONÓMICA
TOTAL	

La oferta económica [CONSIGNAR LA MONEDA DE LA CONVOCATORIA] incluye todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo del servicio de consultoría a contratar; excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en su oferta económica los tributos respectivos.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda

Importante

- *El postor debe consignar el monto total de la oferta económica, sin perjuicio, que de resultar favorecido con la buena pro, presente el detalle de precios unitarios y la estructura de costos para el perfeccionamiento del contrato.*
- *El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:*

“Mi oferta no incluye [CONSIGNAR EL TRIBUTO MATERIA DE LA EXONERACIÓN]”.

ANEXO N° 7

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 0008-2019-MINEM/DGER
Presente.-

Mediante el presente, el suscrito detalla la siguiente EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD:

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP ⁵²	FECHA DE LA CONFORMIDAD, DE SER EL CASO ⁵³	EXPERIENCIA PROVENIENTE ⁵⁴ DE:	MONEDA	IMPORTE ⁵⁵	TIPO DE CAMBIO VENTA ⁵⁶	MONTO FACTURADO ACUMULADO ⁵⁷
1										
2										
3										

⁵² Se refiere a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

⁵³ Únicamente, cuando la fecha del perfeccionamiento del contrato, sea previa a los diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, caso en el cual el postor debe acreditar que la conformidad se emitió dentro de dicho periodo.

⁵⁴ Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente. Al respecto, según la Opinión N° 216-2017/DTN "Considerando que la sociedad matriz y la sucursal constituyen la misma persona jurídica, la sucursal puede acreditar como suya la experiencia de su matriz". Del mismo modo, según lo previsto en la Opinión N° 010-2013/DTN, "... en una operación de reorganización societaria que comprende tanto una fusión como una escisión, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad incorporada o absorbida, que se extingue producto de la fusión; asimismo, si en virtud de la escisión se transfiere un bloque patrimonial consistente en una línea de negocio completa, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad escindida, correspondiente a la línea de negocio transmitida. De esta manera, la sociedad resultante podrá emplear la experiencia transmitida, como consecuencia de la reorganización societaria antes descrita, en los futuros procesos de selección en los que participe".

⁵⁵ Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

⁵⁶ El tipo de cambio venta debe corresponder al publicado por la SBS correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

⁵⁷ Consignar en la moneda establecida en las bases.

Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP ⁵²	FECHA DE LA CONFORMIDAD, DE SER EL CASO ⁵³	EXPERIENCIA PROVENIENTE ⁵⁴ DE:	MONEDA	IMPORTE ⁵⁵	TIPO DE CAMBIO VENTA ⁵⁶	MONTO FACTURADO ACUMULADO ⁵⁷
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
...										
20										
TOTAL										

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda

ANEXO N° 8

**DECLARACIÓN JURADA
(NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)**

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 0008-2019-MINEM/DGER
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro que la experiencia que acredito de la empresa [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA] absorbida como consecuencia de una reorganización societaria, no se encuentra en el supuesto establecido en el numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal, según corresponda**

Importante

A efectos de cautelar la veracidad de esta declaración, el postor puede verificar la información de la Relación de Proveedores Sancionados por el Tribunal de Contrataciones del Estado con Sanción Vigente en <http://portal.osce.gob.pe/rnp/content/relación-de-proveedores-sancionados>. Tratándose de sanciones no vigentes, podrá solicitar a dicho órgano informe si la empresa en cuestión tenía sanción vigente a la fecha de inscripción de la fusión en Registros Públicos.

También le asiste dicha facultad al órgano encargado de las contrataciones o al órgano de la Entidad al que se le haya asignado la función de verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro.

ANEXO N° 9

CARTA DE PRESENTACIÓN DEL PERSONAL CLAVE

(A ser presentado dentro de los Requisitos para Perfeccionar el Contrato)

Ref. : CONCURSO PÚBLICO N° 0008-2019-MINEM/DGER

El que se suscribe, [.....], postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], declaro que el Sr. [CONSIGNAR NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS DEL PERSONAL CLAVE] identificado con documento de identidad N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DNI O DOCUMENTO DE IDENTIDAD ANÁLOGO], domiciliado en [CONSIGNAR EL DOMICILIO LEGAL], prestará servicios en el cargo de [CONSIGNAR EL CARGO A DESEMPEÑAR] para la **ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO “AMPLIACIÓN DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN EN LAS PROVINCIAS DE CUTERVO Y JAÉN, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA”**, para efectos del presente perfeccionamiento de contrato.

Para dicho efecto, declaro que las calificaciones y experiencia del profesional clave son las siguientes:

A. Calificaciones

Carrera profesional			
Universidad			
Bachiller		Título Profesional	
Fecha de expedición del grado o título			

B. Experiencia

N°	Cliente o Empleador	Objeto de la contratación	Fecha de inicio	Fecha de culminación	Tiempo acumulado
1					
2					
(...)					

La experiencia total acumulada es de: [CONSIGNAR LA EXPERIENCIA TOTAL ACUMULADA EN AÑOS, MESES Y/O DÍAS]

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....

Firma, Nombres y Apellidos del contratista o

Representante legal o común, según corresponda

Importante

- De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (trasape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.