

PLIEGO DE CONDICIONES

CLYP-DA-COM-CA-016-2025

“Mejoras eléctricas CCR Esparza Colypro”

**COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS,
FILOSOFÍA, CIENCIAS Y ARTES**

Julio 2025

Teléfono

(506) 2437-8800

(506) 2539-9700

Fax

2437-8838

2539-9722

Webwww.colypro.com**Apartado**

8-4880-1000, San José, Costa Rica

TABLA DE CONTENIDOS

1. CAPÍTULO I	5
CONDICIONES GENERALES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA	5
1.1.CONCEPTOS	5
1.2.PRESENTACIÓN DE LA OFERTA	6
1.2.1. De la forma de presentación de la oferta.	6
1.2.2. Sobre la experiencia del oferente y de los profesionales.	7
1.2.3. De los datos del oferente.	7
1.2.4. De las modificaciones de la oferta.	9
1.2.5. Monto de la oferta.	9
1.2.6. Del Objeto de la invitación a cotizar.	9
1.2.7. Documentos que deben acompañar a la oferta.	9
1.3.GARANTIA DE CUMPLIMIENTO.	10
1.4.SEGUROS E INDEMNIZACIONES.	11
1.5.PRECIOS, PLAZOS Y OTRAS CONDICIONES DE LA OFERTA	11
1.5.1. Precios de Oferta.	11
1.5.2. Fecha de inicio y plazo de Entrega.	12
1.5.3. Adelanto para iniciar la obra	12
1.5.4. Forma de pago	12
1.6.CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS	13
1.7.RECEPCIÓN DE LAS OFERTAS	14
1.8.MULTAS	14
1.9.PLAZO DE RESOLUCIÓN Y ACLARACIONES ADICIONALES	15
1.10. ADJUDICACIÓN	16
1.11. DOCUMENTOS DEL PLIEGO DE CONDICIONES	16
1.12. EXAMEN PREVIO DEL SITIO Y DE LOS DOCUMENTOS	17
2. CAPÍTULO II	17
TRÁMITES PREVIOS E INICIO DE LAS LABORES	17
2.1.ALCANCE DEL TRABAJO	17
2.2.INFORMACIÓN GRÁFICA	18
2.3.SEGURIDAD LABORAL	18
2.4.SERVICIOS TEMPORALES DE ELECTRICIDAD	18

3. CAPITULO III EJECUCIÓN	18
3.1.MATERIALES Y ACCESORIOS	18
3.2.CLÁUSULA “O SIMILAR APROBADO”	18
3.3.REFERENCIAS A NORMAS Y ESPECIFICACIONES	19
3.4.EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN	19
3.5.SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN	19
3.6.MANO DE OBRA	20
3.7.INSPECCIÓN O SUPERVISION	20
3.8.LIMPIEZA DEL SITIO Y DE LA OBRA	21
3.9.OTRAS OBLIGACIONES DEL OFERENTE	21
4. CAPÍTULO V	22
TERMINACIÓN Y RECIBO DE LA OBRA	22
4.1.TERMINACIÓN FINAL DE LA OBRA (RECEPCIÓN DEFINITIVA)	22
5. CAPÍTULO VI	22
5.1.PROPÓSITO	22
5.2.ESPECIFICACIONES GENERALES	22
5.2.1. Generalidades	22
5.2.2. Alcance detallado del proyecto	23
5.3.ESPECIFICACIONES TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN	24
5.3.1. Referencias	24
5.3.2. Entregables para revisión y aprobación	25
5.3.3. Entregables para construcción	25
5.3.4. Requisitos reglamentarios	25
5.3.5. Entrega, almacenamiento y manipulación	25
5.3.6. Productos	25
5.3.7. Ejecución	31
5.4.ESPECIFICACIONES CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE BAJO VOLTAJE	32
5.4.1. Descripción	32
5.4.2. Trabajos relacionados	32
5.4.3. Garantía de calidad	32
5.4.4. Entregables	32
5.4.5. Publicaciones aplicables	33

5.4.6. Productos	34
5.4.7. Ejecución	38

Teléfono

(506) 2437-8800
(506) 2539-9700

Fax

2437-8838
2539-9722

Web

www.colypro.com

Apartado

8-4880-1000, San José, Costa Rica

1. CAPÍTULO I

CONDICIONES GENERALES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA

1.1. CONCEPTOS

Para efectos del presente **CONCURSO**, serán aplicadas las siguientes definiciones:

Colypro: El Colegio de Licenciados y Profesores en Letras, Filosofía, Ciencias y Artes, Corporación quien contrata los servicios solicitados en el presente concurso.

Oferente: Persona física o jurídica que envíe una oferta para participar en el presente concurso privado.

Departamento de Infraestructura y Mantenimiento o DIM: Se refiere al Departamento de Infraestructura y Mantenimiento del Colypro.

Especificaciones: Son el conjunto de características técnicas que definen la calidad de los materiales, mano de obra, equipos, comportamiento, funcionalidad, operatividad de las obras y procesos constructivos.

Inspección: Se entiende por inspección la vigilancia o atención que el profesional o grupo de profesionales suministra durante el proceso de ejecución de una obra, con el fin de que ésta se realice de conformidad con las mejores prácticas constructivas, los planos de construcción, las especificaciones técnicas y demás documentos que forman parte del contrato respectivo. El servicio de inspección se presta mediante visitas periódicas a la obra por parte del profesional asignado para este fin.

Inspector: El Inspector es aquella persona física o jurídica encargada por el Colypro de la inspección técnica de la obra y del control de desarrollo de los trabajos de construcción, de conformidad con el contrato correspondiente, las leyes y reglamentos vigentes en la materia, podrá ser un consultor externo o personal del Departamento de Infraestructura y Mantenimiento del Colypro.

Pliego de condiciones: Forma en que se denominará en adelante a este documento, el cual corresponde a la invitación a cotizar a sobre cerrado **CLYP-DA-COM-CA-016-2025**.

Multas: Sanciones aplicadas por incumplimiento de responsabilidades, conforme lo acordado en el contrato respectivo, firmado entre las partes.

Oferta: Propuesta o cotización enviada por cada profesional o empresa invitada a participar según pliego de condiciones “**CLYP-DA-COM-CA-016-2025**”

Sitio: Se refiere a los terrenos o lugares en los cuales se ejecutarán las obras.

1.2. PRESENTACIÓN DE LA OFERTA

1.2.1. De la forma de presentación de la oferta.

Las ofertas deben presentarse en papel original junto con los documentos solicitados y deberá cumplir con:

- a) Estar en idioma español.
- b) Entregar en sobre cerrado, y el sobre deberá rotularse de la siguiente manera:

<p>COLYPRO</p> <p>PLIEGO DE CONDICIONES</p> <p>CLYP-DA-COM-CA-016-2025</p> <p>“Mejoras eléctricas CCR Esparza Colypro”</p> <p>OFERENTE:</p> <p>No. DE CÉDULA:</p>

- c) Firmada por el oferente.
- d) Ser clara, no tener tachaduras, borrones u otros defectos.
- e) **Todas** las páginas deberán ser numeradas en orden consecutivo (incluyendo la información complementaria).
- f) Vigencia mínima de 30 días hábiles.
- g) No se admitirán ofertas que se presenten después de la hora, fecha y lugar.

1.2.2. Sobre la experiencia del oferente y de los profesionales.

a) El oferente deberá estar inscrito, activo y al día con el pago de sus obligaciones ante el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos. Deberá acreditar su situación aportando una certificación de dicho Colegio Profesional en la cual consten estas condiciones. Si el oferente ha tenido períodos de inhabilitación, ya sea voluntaria o en virtud de alguna sanción, deberá indicarlo en su oferta y aportar documento oficial del CFIA en el que consten las fechas de esos períodos.

b) Deberá aportar 5 referencias comerciales tal y como se indica en el punto

1.6 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS.

1.2.3. De los datos del oferente.

La oferta deberá indicar:

- a) Nombre completo del oferente y/o razón social de la empresa.
- b) Número de cédula del oferente (personal o jurídica).
- c) Nombre del representante legal en caso de ser persona jurídica.
- d) Número de cédula del representante legal en caso de ser persona jurídica.
- e) Dirección exacta (del profesional o domicilio legal de la empresa).
- f) Números de teléfono.
- g) Medio oficial para recibir notificaciones.
- h) Nombre y número telefónico de la persona que atenderá asuntos relacionados con la oferta.

Además, deberán aportarse con la oferta los siguientes documentos:

- i) En caso de personas jurídicas, certificación de personería jurídica con no más de un mes de emitida.
- j) Copia (por ambos lados) de la cédula de identidad del representante legal.
- k) Los detalles gráficos (si aplica) y las especificaciones técnicas, impresos y debidamente firmados por el oferente.

Teléfono

(506) 2437-8800
(506) 2539-9700

Fax

2437-8838
2539-9722

Web

www.colypro.com

Apartado

8-4880-1000, San José, Costa Rica

l) Declaración jurada con la siguiente leyenda:

Persona física:

Yo _____ (*Nombre*), cédula _____ (x-xxxx-xxxx), como oferente del proyecto **“Mejoras eléctricas CCR Esparza Colypro”**, declaro bajo juramento que no tengo parentesco, en primero, segundo y hasta el tercer grado inclusive, por afinidad o consanguinidad, con alguno de los siguientes representantes de Colypro:

- i. Miembros de la Junta Directiva, Juntas Regionales, Comisiones y otros órganos.
- ii. Colaboradores de la Unidad de Compras y del Departamento de Infraestructura y Mantenimiento, Encargados de Unidades y las Jefaturas de Departamento.
- iii. El Director Ejecutivo, la Subdirección Ejecutiva.
- iv. Gestores regionales y Gestores Académicos.

Persona Jurídica:

Yo _____ (*Nombre del representante legal*), representante legal de la empresa _____ (*nombre de la empresa*), cédula jurídica _____ (x-xxxx-xxxx), como oferente del proyecto **“Mejoras eléctricas CCR Esparza Colypro”**, declaro bajo juramento que no tengo parentesco, en primero, segundo y hasta el tercer grado inclusive, por afinidad o consanguinidad, con alguno de los siguientes representantes de Colypro:

- i. Miembros de la Junta Directiva, Juntas Regionales, Comisiones y otros órganos.
- ii. Colaboradores de la Unidad de Compras y del Departamento de Infraestructura y Mantenimiento, Encargados de Unidades y las Jefaturas de Departamento.
- iii. El Director Ejecutivo, la Subdirección Ejecutiva.
- iv. Gestores regionales y Gestores Académicos.

m) El oferente deberá presentar prueba de que se encuentra inscrito y al día ante la Caja Costarricense de Seguro Social (C.C.S.S.), así como ante la Dirección General

Teléfono
(506) 2437-8800
(506) 2539-9700

Fax
2437-8838
2539-9722

Web
www.colypro.com

Apartado
8-4880-1000, San José, Costa Rica

de Tributación Directa del Ministerio de Hacienda. Toda empresa o profesional que cuente con personal deberá estar inscrito como patrono ante la C.C.S.S.

- n) Presentar el documento donde la Empresa o profesional garantice que está inscrita y al día ante el CFIA.

1.2.4. De las modificaciones de la oferta.

Una vez presentado el sobre que contiene la oferta, no podrá ser retirada y se entiende que pertenece a **Colypro**.

1.2.5. Monto de la oferta.

La oferta deberá ser presentada en **colones**, moneda de curso legal de Costa Rica, por ende, no procederá el reajuste de precios. En caso de haber diferencias entre las cifras en letras y las dadas en números en las ofertas, será válida únicamente la cantidad expresada en letras.

1.2.6. Del Objeto de la invitación a cotizar.

El objeto del presente pliego de condiciones corresponde a la contratación de servicios para el proyecto **"Mejoras eléctricas CCR Esparza COLYPRO"**, de conformidad con las especificaciones técnicas que se adjuntan, para los efectos de la presente invitación.

1.2.7. Documentos que deben acompañar a la oferta.

Desglose del presupuesto: El oferente debe presentar en su oferta un desglose detallado de las actividades a realizar según el siguiente cuadro de referencia:

TABLA DE DESGLOSE DEL PRECIO		
ÍTEM	Descripción	Precio
1	Mejoras eléctricas del CCR Esparza Colypro	₡ -
	Sub total	₡ -
	I.V.A.	₡ -
	Total	₡ -

Nota: El anterior cuadro es una guía para la agrupación de las actividades. El oferente debe incluir todos los ítems que completen el proyecto.

1.3. GARANTIA DE CUMPLIMIENTO.

Una vez adjudicada la obra, Colypro se asegurará de la correcta ejecución del contrato con la garantía de cumplimiento, en el eventual caso de no realizarse los servicios de la forma requerida en el presente pliego de condiciones, planos, especificaciones técnicas, términos de la adjudicación y buena fe.

La garantía de cumplimiento podrá ser respaldada únicamente mediante los siguientes valores:

A. Depósito de efectivo o transferencia de fondos a la orden de Colypro.

B. Cheque de gerencia a la orden de Colypro.

C. Certificado de depósito a plazo extendido por el Sistema Bancario Nacional, explícita y claramente a nombre de Colypro.

Esta garantía, respalda el fiel cumplimiento de las obligaciones contractuales en cuanto al modo, forma y sustancia de lo contratado, así como el plazo. Deberá ser incondicional y por el simple hecho de expedirla, el garante admite todos los términos de éste pliego de condiciones. El adjudicatario rendirá una garantía de cumplimiento que cubrirá el **5 % (cinco por ciento)** del monto total de lo adjudicado en colones. Tendrá una vigencia igual al plazo de ejecución de la obra, más noventa días naturales adicionales a la fecha contractual de recepción definitiva del objeto del contrato:

PLAZO DE LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO =

PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA + VIGENCIA (90 DÍAS NATURALES)

El plazo de la garantía de cumplimiento se prorrogará de forma automática, conforme se amplíe el plazo de entrega del objeto del contrato. La garantía se devolverá dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha que Colypro tenga por definitivamente ejecutado el contrato a satisfacción, excepto que el adjudicatario incumpliere los términos de la adjudicación correspondiente, en cuyo caso dicha garantía se hará efectiva, siempre en el entendido de que la ejecución de la garantía, no excluye el cobro en vía judicial de los

daños y perjuicios ocasionados al contratante, por el incumplimiento del Oferente adjudicado.

El Contratista deberá solicitar la devolución de la garantía de cumplimiento por escrito, firmada por su Representante Legal.

Colypro no reconocerá intereses por las garantías depositadas a su favor, durante el período de permanencia; sin embargo, los intereses que devenguen los títulos depositados en garantía hasta el momento en que se ejecuten, pertenecen a su legítimo dueño o depositante. La ejecución de las garantías, no excluye el cobro en vía judicial, de los daños y perjuicios ocasionados a Colypro en caso de incumplimiento del oferente adjudicado, si estos fueran mayores a los montos cobrados en vía administrativa.

1.4. SEGUROS E INDEMNIZACIONES.

El Oferente de ser adjudicado obtendrá y mantendrá durante el tiempo que dure el Contrato las siguientes pólizas:

Póliza de riesgos del trabajo del Instituto Nacional de Seguros (INS).

Póliza de Responsabilidad Civil Construcción. Para el presente concurso privado el oferente que resulte adjudicado deberá suscribir la Póliza de Responsabilidad Civil Construcción por un monto de **cincuenta y cinco millones de colones**, para cubrir lesiones personales o muerte accidental, dentro y fuera del sitio de la construcción, que resulten del trabajo realizado. Deberá presentar a Colypro copia de todas las pólizas de seguro relacionadas con el proyecto, antes de la firma del respectivo contrato.

1.5. PRECIOS, PLAZOS Y OTRAS CONDICIONES DE LA OFERTA

1.5.1. Precios de Oferta.

Colypro, únicamente tomará en cuenta aquellas ofertas que indiquen precios en firme, definitivos e invariables, unitarios y totales.

El precio de la oferta deberá ser por valor neto, e incluirá todos los costos, entre ellos transporte, des almacenaje, materiales, mano de obra, equipos, etc., así como el detalle de los impuestos que se consideran en el precio.

En caso de no indicar el impuesto, se entenderá que el costo incluye todos los impuestos de ley. Se entiende que todos los precios de materiales y equipos son puestos en obra.

1.5.2. Fecha de inicio y plazo de Entrega.

El plazo empezará a correr contra la firma del contrato.

El oferente deberá, por lo tanto, incluir en el plazo de su oferta, el tiempo que podría tardar su logística y organización de personal, el tiempo que podría tardar tramitando las pólizas en caso de no tenerlas o modificar las que tengan vigentes de ser necesario y el tiempo que podrían tardar en poder hacer efectiva la entrega de la garantía de cumplimiento a Colypro. Dado que el requisito de garantía de cumplimiento es indispensable no se permitirá el inicio de las labores hasta que la misma sea entregada.

1.5.3. Adelanto para iniciar la obra

El oferente adjudicado podrá solicitar a Colypro hasta un **10% máximo de anticipo** para inicio de la obra contra firma del contrato.

1.5.4. Forma de pago

Según el punto anterior, si el oferente adjudicado solicita anticipo de obra, el restante 90% por pagar se hará según las actividades descritas detalladas en el punto **1.2.7**, reservándose un 10% del total contratado contra entrega y recepción a entera satisfacción del proyecto por parte de Colypro. Esta forma de pago quedaría de la siguiente manera:

- 10% Anticipo.
- 80% Contra avances por hitos según actividades descritas.
- 10% Contra entrega y recepción del proyecto.

Si el oferente no solicitara anticipo se trabajará bajo la misma modalidad de pago, con la diferencia que será 90% según hitos terminados y el mismo 10% contra entrega del proyecto.

Los avances del proyecto serán tramitados para el respectivo pago mediante hitos de actividad completada según lo solicitado en el punto **1.2.7**.

1.6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

Para determinar la elegibilidad de un profesional o de una empresa a ser la adjudicataria, se tomará en consideración únicamente aquellas ofertas que cumplan con los requisitos solicitados en el concurso. Las ofertas que pasen la Fase de Admisibilidad, serán evaluadas, primordialmente con base en los siguientes aspectos:

- A. Precio. Peso 60 pts de 100 pts.
- B. Experiencia del oferente. Peso 35 pts de 100 pts.
- C. Plazo de entrega de las obras. Peso 5 pts de 100 pts.
- D. Garantía de las obras. No tiene puntaje, pero es requisito de admisibilidad de la oferta que el oferente le brinde al menos 2 años de garantía a Colypro sobre las obras.

Dado que la experiencia es un rubro de alto valor para la calificación de la oferta el oferente debe presentar con su oferta:

- **Cinco referencias** comerciales a las cuales se les enviará un formulario de Google con una serie de preguntas sobre el algún proyecto similar contratado al oferente y el resultado del mismo en cuanto a plazo de entrega, costo, calidad, etc. La persona de referencia debe conocer el proyecto y al oferente de primera mano y tener disponibilidad para contestar el formulario en el tiempo establecido por Colypro. La información de las referencias necesaria se muestra en el siguiente cuadro:

Nombre del cliente:	
Tipo de proyecto:	
Número de teléfono:	
e-mail:	

- **Curriculum** de proyectos del profesional o empresa (puede ser la lista de proyectos inscritos ante CFIA), es de vital importancia que indiquen la fecha de ejecución de cada proyecto, esta información se utiliza para comprobar los años en el mercado de la empresa o profesional.

No se admiten para la evaluación de la experiencia cartas, ni certificaciones de obra realizada. La única excepción a esta regla es que la referencia sea alguna

entidad pública, ya que estas por protocolos de seguridad informática no responden correos de la índole del que será enviado.

En el caso de oferentes que ya hayan cotizado a Colypro en proyectos similares en otras ocasiones, se les tomará en cuenta **una** referencia, la cual deben explícitamente mencionar en la oferta junto con el tipo de proyecto y las otras cuatro aportarlas con otros clientes según lo indicado.

1.7. RECEPCIÓN DE LAS OFERTAS

Las ofertas deberán de ser entregadas en la recepción del edificio administrativo de la Sede de Colypro, ubicada en Desamparados de Alajuela, 2 km sureste de la Guardia Rural, a más tardar a las 4:00 p.m. del día **18 de agosto del 2025.**

La apertura de las ofertas será privada a discreción de **Colypro** y no se aceptarán apelaciones al proceso.

De requerirse ampliaciones del plazo para entregar la oferta, el oferente deberá solicitarlo por escrito con su respectiva justificación y de ser aprobada la prórroga por Colypro se informará de dicha ampliación a todos los oferentes.

1.8. MULTAS

En caso de incumplimiento o atraso en la entrega de las actividades y la obra debidamente terminada, según la fecha establecida en el contrato y sus ampliaciones, se impondrá una multa por cada día natural de atraso en la entrega de la obra terminada de un 0.5 % y hasta un máximo acumulado equivalente al 25.0% del monto contratado, en cuyo caso se considerará que ha habido incumplimiento de las condiciones contractuales por parte del **oferente adjudicado.**

Colypro queda autorizado para deducir la suma correspondiente a las citadas multas, de las cuentas pendientes presentadas al cobro, o de la garantía de cumplimiento o de las retenciones de pagos, o de ajustes pendientes de pago, o de todos estos conceptos juntos, si por separado no resultasen suficientes. Dichas multas pasarán a poder de **Colypro**, sin perjuicio de cualquier otra acción que considere procedente.

En caso de atraso o incumplimiento de las obligaciones contraídas por **el oferente adjudicado**, además, Colypro podrá disolver el contrato, con el respectivo cobro de los

daños y perjuicios no cubiertos y aplicar las demás garantías y sanciones administrativas señaladas en esta invitación.

Así mismo, **Colopro** podrá retener, a causa de evidencia descubierta con posterioridad, y también anular todo o parte de cualquier pago, hasta donde sea necesario para proteger sus intereses, para evitar incurrir en pérdidas a causa de:

Vencimiento de la póliza de responsabilidad civil, incumplimiento en el pago de seguros del trabajo del INS, y deudas con la CCSS.

- A.** Obras defectuosas que no hayan sido corregidas.
- B.** Una duda razonable de que la obra pueda ser terminada con el saldo a pagar.
- C.** Indemnización de daños y perjuicios ocasionados por incumplimiento imputable al contratista.
- D.** Demandas presentadas contra el **oferente adjudicado** por incumplimiento de pago a los trabajadores empleados para la obra contratada por Colopro.
- E.** Daño a otro **Contratista**.
- F.** Diferencia en el avance de obra reportado con respecto al avance real en sitio, según Inspección.

Cuando las causas que dieran pie a la retención fueran cumplidas por **el oferente adjudicado**, el pago retenido le será devuelto. **El oferente adjudicado** no tendrá derecho a cobrar intereses sobre las sumas retenidas. En caso de que la inspección **de Colopro** detectara el incumplimiento de la normativa laboral y de seguridad ocupacional, como el caso de trabajadores sin equipo adecuado, incumplimiento de obligaciones obrero patronales u otra de la misma naturaleza de la responsabilidad social, se multará al contratista con la suma de ₡ 100.000 colones por evento. Esta multa se aplicará a la factura de avance correspondiente al siguiente corte más cercano al momento en que se detecte la irregularidad. La inspección anotará cada evento en la bitácora de la obra. Si un trabajador reincide más de dos veces, se le ordenará al contratista su retiro de la obra.

1.9. PLAZO DE RESOLUCIÓN Y ACLARACIONES ADICIONALES

El plazo máximo que **Colopro** se reserva para estudiar y resolver éste pliego de condiciones es de treinta (30) días hábiles contados a partir de la fecha de apertura de las ofertas. Este período podrá ser prorrogado en caso de ser necesario, de previo a la adjudicación.

Teléfono

(506) 2437-8800
(506) 2539-9700

Fax

2437-8838
2539-9722

Web

www.colopro.com

Apartado

8-4880-1000, San José, Costa Rica

Colypro, podrá solicitar las aclaraciones que estime pertinentes en tanto no impliquen o signifiquen en manera alguna, modificación o alteración de las condiciones establecidas o varíen las ofertas técnicas y/o económicas. Dichas aclaraciones deberán presentarse por escrito dentro del plazo que en la solicitud se indique y constituirán parte integral de la oferta.

1.10. ADJUDICACIÓN

Colypro se reserva el derecho de adjudicar la oferta que juzgue más conveniente, ya sea parcial o totalmente o de rechazarlas todas, si ninguna conviniere a sus intereses. Igualmente se reserva el derecho de contratar separadamente parte de ella. La adjudicación, se hará al **oferente** que, cumpliendo con todos los requisitos y condiciones exigidos en el pliego de condiciones, ofrezca las mejores condiciones, según la conjugación de los diversos elementos que intervienen.

1.11. DOCUMENTOS DEL PLIEGO DE CONDICIONES

Los documentos del pliego de condiciones están constituidos por:

- Planos.
- Información gráfica.
- Especificaciones técnicas.
- Invitación a cotizar, que incluye las instrucciones a los oferentes y condiciones generales.
- Tabla de pagos.
- Aclaraciones o modificaciones posteriores, por escrito, si las hubiere.
- Información gráfica que se adicione posteriormente para aclarar el alcance del trabajo, si fuera necesario.

Los documentos de la invitación se complementan entre ellos y lo que se exija en uno será tan obligante como si se exigiera en todos. Todos los documentos se entregan al oferente en digital.

Las aclaraciones a solicitud de parte de los oferentes, deberán ser dirigidas a la Unidad de Compras de Colypro, al correo electrónico gorozco@colypro.com, dentro del primer tercio del plazo para presentar ofertas y serán resueltas dentro de los cinco días hábiles siguientes

a su presentación. Las que sean presentadas fuera de ese plazo podrán ser atendidas, pero no impedirán la recepción señalada de ofertas.

Las aclaraciones o consultas, se responderán por escrito y con copia vía correo electrónico a todos los participantes.

1.12. EXAMEN PREVIO DEL SITIO Y DE LOS DOCUMENTOS

Es requisito indispensable, que antes de someter su oferta, el **oferente** visite el sitio del proyecto, examine la información gráfica si existiere y especificaciones relacionadas con éste y se informe plenamente del carácter y extensión de la obra a realizar, así como de las condiciones de espacio y limitaciones del sitio que puedan en alguna forma afectar el trabajo y la logística. Al momento de la visita Colypro levantará constancia de haberse realizado la inspección al sitio.

Es obligación del Oferente, consultar e incluir en su presupuesto, todos aquellos elementos y detalles constructivos omitidos en la información gráfica o especificaciones, que puedan advertirse e identificarse con una adecuada revisión de los documentos de la invitación, así como mediante la visita al sitio.

La visita técnica al sitio es de carácter OBLIGATORIO y todos los oferentes que deseen participar del concurso deberán estar presentes el día 07 DE AGOSTO DEL 2025, A LAS 11:30 a.m. no se podrán hacer visitas individuales o posteriores esta fecha.

La dirección del centro de recreo es: San Rafael de Esparza, 400 metros al oeste el puente de Barón.

No se podrán hacer visitas individuales o posteriores estas fechas.

2. CAPÍTULO II

TRÁMITES PREVIOS E INICIO DE LAS LABORES

2.1. ALCANCE DEL TRABAJO

El alcance del trabajo del **Oferente Adjudicado** es el siguiente:

- a) El **oferente adjudicado** suministrará toda la mano de obra, materiales, equipo, trabajo especializado y toda otra labor necesaria para ejecutar los trabajos de mejoras eléctricas del centro de recreo según detalle en el capítulo V de este pliego.

Teléfono

(506) 2437-8800
(506) 2539-9700

Fax

2437-8838
2539-9722

Web

www.colypro.com

Apartado

8-4880-1000, San José, Costa Rica

- b) El **oferente adjudicado al momento de ejecutar obra**, deberá familiarizarse completamente con el sitio y con las condiciones no expresamente indicadas, pero que son fácilmente visibles o razonablemente previsibles como resultado de un examen cuidadoso del sitio de la obra y de las condiciones locales.
- c) El **oferente adjudicado cuando ejecute obra** deberá proteger las propiedades vecinas o existentes que pudieran ser afectadas por efecto de las labores a realizar. Cualquier daño que produzca en ellos como resultado de las obras que se ejecuten bajo este contrato es responsabilidad exclusiva del **oferente adjudicado**.

El oferente adjudicado deberá estudiar detalladamente la información gráfica si la hubiere y las especificaciones antes del inicio de cualquier parte o etapa de la obra. Si encontrase dudas o discrepancias tanto en detalles, especificaciones o dimensiones, ellas deberán ser informadas por escrito de inmediato a Colypro, antes de empezar los trabajos.

2.2. INFORMACIÓN GRÁFICA

Para ejecutar los trabajos, **Colypro** suministrará al **oferente adjudicado** información gráfica y especificaciones técnicas, en modo digital.

2.3. SEGURIDAD LABORAL

El **oferente adjudicado cuando ejecute obra en el sitio** deberá cumplir con lo requerido para rotulación y equipo de seguridad laboral, de indicaciones generales, de cierres temporales y demás actividades que se requiera señalar.

2.4. SERVICIOS TEMPORALES DE ELECTRICIDAD

Corren por cuenta y riesgo del **oferente adjudicado** todos los tendidos **secundarios** (extensiones, etc.) necesarios para la ejecución de obra del Contrato.

3. CAPITULO III EJECUCIÓN

3.1. MATERIALES Y ACCESORIOS

Todos los materiales principales y los accesorios incorporados a la obra deberán ser nuevos y de las calidades indicadas en la información gráfica y/o en especificaciones técnicas.

3.2. CLÁUSULA "O SIMILAR APROBADO"

Teléfono

(506) 2437-8800
(506) 2539-9700

Fax

2437-8838
2539-9722

Web

www.colypro.com

Apartado

8-4880-1000, San José, Costa Rica

Cuando se indique en la información gráfica o especificaciones “o similar aprobado” (O.S.A.) en algunos procedimientos, tipos de equipo o clases de materiales por medio de marcas de fábrica y números de catálogo o nombre del fabricante, esto no significa imponer procedimiento, tipo de equipo o clase de material, sino simplemente pretende exponer un medio para establecer un modelo de comparación. Cualquier otro procedimiento, tipo de equipo o clase de material hecho por otro fabricante o distribuidor que llene completamente los fines de las especificaciones y que la inspección apruebe por escrito, serán aceptables por el Colypro.

Cuando no se indique O.S.A., deberá respetarse exactamente la indicación específica.

3.3. REFERENCIAS A NORMAS Y ESPECIFICACIONES

En el caso de que las especificaciones u otras normas a las que se haga referencia en los documentos del Contrato, hayan sido modificadas o actualizadas, regirá la última edición o modificación de tal especificación, siempre que ésta se haya efectuado antes de que se entreguen las propuestas al Colypro.

3.4. EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN

El equipo y las herramientas que se usen en los trabajos deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento. También deberán ser idóneos en cuanto a su capacidad y a otras características importantes, para obtener con ellos el rendimiento que se considera indispensable.

La inspección o el Colypro podrá ordenar el retiro inmediato de cualquier equipo que no considere adecuado, y exigir al oferente adjudicado que los sustituya en el menor tiempo posible, por otro que satisfaga las necesidades de la obra.

3.5. SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN

El oferente adjudicado al momento de ejecutar trabajos en el sitio, será el responsable de la seguridad en la construcción, mantendrá continuamente, protección adecuada de todas sus obras contra daños y en general protegerá los bienes del Colypro o de terceros, contra daños o pérdidas que surjan en relación con este Contrato.

El oferente adjudicado tomará todas las precauciones necesarias para la seguridad de sus empleados en el trabajo y cumplirá con todas las leyes y reglamentos de seguridad,

previsión y con todos los Códigos de edificación aplicables, para evitar accidentes o daños a las personas que se encuentra en, cerca de, o contiguas al lugar en donde se efectúa el trabajo, trabajadores o terceros, asumiendo la responsabilidad correspondiente. El oferente adjudicado deberá cumplir con todas las disposiciones del “Reglamento de Seguridad en Construcciones”. Decreto No. 25235-MT55 del 27 de junio de 1996 y sus reformas.

El oferente adjudicado erigirá y mantendrá como es debido en todo momento, según lo requieran las condiciones y progreso de las obras, todas las salvaguardias necesarias para la protección de los trabajadores y del público.

El oferente adjudicado mantendrá sus equipos, el almacenamiento de materiales y las actividades de sus trabajadores en perfecto orden y limpieza.

Durante el proceso de la obra, no sobrecargará irrazonablemente las estructuras y remediará inmediatamente cualquier condición de peligro que indique el supervisor asignado.

En cualquier emergencia que afecte la seguridad de la obra, de propiedad contigua, o en caso de que peligren vidas humanas, el oferente adjudicado, sin instrucciones o autorización especial de la Inspección o del Contratante podrá, según aquí se le permite, actuar a su juicio para evitar pérdidas o daños.

3.6. MANO DE OBRA

Toda la mano de obra deberá ser suficientemente calificada y el trabajo que ejecute de primera calidad, a juicio de la inspección y de Colypro. La inspección o Colypro podrá exigir al oferente adjudicado la destitución de cualquiera de sus empleados si lo juzga incompetente, descuidado, insubordinado u objetable en cualquier aspecto que vaya en detrimento o en perjuicio del trabajo. El oferente adjudicado no podrá emplearlo de nuevo en parte alguna de la obra.

3.7. INSPECCIÓN O SUPERVISIÓN

En este caso, la supervisión será realizada por el personal del Departamento de Infraestructura y Mantenimiento del Colypro, conjuntamente por un Ingeniero Eléctrico o Electromecánico contratado por Colypro para este fin.

3.8. LIMPIEZA DEL SITIO Y DE LA OBRA

El oferente adjudicado en el momento de ejecutar obra en el sitio, mantendrá en todo momento libre de acumulación de desperdicios o basuras la propiedad donde se ejecuta la obra y sus alrededores, públicos y privados, además el desecho de esos desperdicios o basura deben de adaptarse a las adecuadas prácticas ambientales que no afecten el uso adecuado de los recursos naturales.

Al finalizar la obra deberá retirar de la propiedad privada y pública toda estructura temporal, escombros y material de desecho resultantes de sus operaciones. Acorde con su finalidad, la obra deberá quedar en un estado de limpieza satisfactorio a juicio de la inspección y de Colypro.

3.9. OTRAS OBLIGACIONES DEL OFERENTE

El oferente acepta todas las condiciones de esta Invitación a cotizar y se compromete a ajustarse a la información gráfica y especificaciones y a las observaciones que haga la inspección y el Colypro.

Cualquier parte de la obra que no estuviera de acuerdo con la información gráfica y las especificaciones, así como cualquier trabajo defectuoso por la calidad de los materiales, por descuido o por deficiencia de la mano de obra, a juicio de la inspección o de Colypro, deberá ser repuesto inmediatamente por el oferente adjudicado.

El hecho de que Colypro hubiere aprobado por escrito, la calidad integral de los trabajos realizados, no releva al Contratista de su obligación legal en el caso de que la obra resultare defectuosa posteriormente.

Cualquier parte de la obra que no estuviere de acuerdo con la información gráfica y las especificaciones, será considerada también como trabajo defectuoso.

El oferente adjudicado obrará de acuerdo con todas las leyes, reglamentos y normas relacionados con la ejecución del trabajo, según ha sido trazado y especificado. Si el Contratista advirtiera que la información gráfica, las especificaciones o ambos no se ajustan en algo a tales leyes, reglamentos o normas, lo notificará inmediatamente a Colypro, por escrito. Si hubiere cualquier variación indispensable, se efectuará mediante notificación escrita al Contratista.

Si el oferente adjudicado ejecuta un trabajo contrario a dichas disposiciones legales, será el único y directo responsable.

El oferente adjudicado será responsable ante el Colypro de todos los actos u omisiones de sus Subcontratistas y de personas directa o indirectamente empleadas por ellos, como lo será por actos, omisiones o faltas imputables a personas directa o indirectamente empleadas por él. Nada de lo contenido en los documentos entre ellos creará una relación contractual entre ningún Subcontratista y el Contratante.

4. CAPÍTULO V

TERMINACIÓN Y RECIBO DE LA OBRA

4.1. TERMINACIÓN FINAL DE LA OBRA (RECEPCIÓN DEFINITIVA)

Cuando el **oferente adjudicado** haya terminado los trabajos lo comunicará por escrito al **Colypro**, solicitando una inspección final y adjuntando las facturas o solicitudes de pago pendientes.

Si después de efectuada la inspección final, **Colypro** determina que la obra ha sido concluida en su totalidad, emitirá un "Acta de Recepción del Proyecto" y autorizará el pago de las facturas por obra realizada.

La recepción definitiva de la obra no exime de responsabilidad al **oferente adjudicado** por incumplimientos o vicios ocultos de la obra.

5. CAPÍTULO VI

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

5.1. PROPÓSITO

Se requiere realizar la actualización del sistema eléctrico existente que permita las mejoras descritas en estas especificaciones y planos adjuntos (láminas E00 a E07), con el fin de dar cumplimiento al Código Eléctrico de Costa Rica.

5.2. ESPECIFICACIONES GENERALES

5.2.1. Generalidades

Teléfono

(506) 2437-8800
(506) 2539-9700

Fax

2437-8838
2539-9722

Web

www.colypro.com

Apartado

8-4880-1000, San José, Costa Rica

El proyecto se ubica en Barón de Esparza, Puntarenas que cuenta con un área constructiva total estimada de 905 m², distribuidos según la siguiente tabla:

Area - Resinto	A (m ²)
Rancho 1	36
Casa de Encargado	60
Bateria de Baños	68
Rancho 2	65
Salon Multuso	260
Parqueos	275
Piscina	57
Enfermeria	19
Gimnasio Aire Libre	65

La infraestructura eléctrica actual contempla: dos tableros de distribución principal y diez sub tableros para la distribución de las previstas eléctricas, según se detallada las láminas E04-E06.

5.2.2. Alcance detallado del proyecto

A. Demolición según se detalla en lámina E00 de:

- Tablero T.DT1
- Tablero T.DT2
- Tablero T. Bodega
- Tablero T. Piscina
- Tablero T. R1
- Tablero T. R2
- Acometidas Eléctricas respectivas
- Cajas de Registro respectivas
- Canalizaciones respectivas
- Obras civiles menores que impliquen los trabajos de demolición correspondiente

B. Suministro e instalación según se detalla en E00-E04 de:

Teléfono

(506) 2437-8800
(506) 2539-9700

Fax

2437-8838
2539-9722

Web

www.colypro.com

Apartado

8-4880-1000, San José, Costa Rica

- Tablero T.DT1
- Tablero T.DT2
- Tablero T. Áreas Comunes y ramales respectivos
- Estación de Carga Vehículo Eléctrico #1
- Estación de Carga Vehículo Eléctrico #2
- Acometidas respectivas nuevas para T. DIST1 y T. Casa Encargado.
- Cajas de Registro respectivas
- Canalizaciones respectivas
- Instalación de Breaker Principal T. HVAC
- Obras civiles que impliquen los trabajos de mejoras correspondientes
- Detallado de todo el Sistema Eléctrico (nuevo y existente), como etiquetado, directorios, entre otros.

C. Elaboración y presentación de Planos As-Built de la obra una vez concluida, identificación y etiquetado de todos los circuitos tanto en los receptáculos como en los tableros. Debe incluirse toda la rotulación de riesgo eléctrico, así como el detalle de los directorios en cada tablero, todo en cumplimiento del Código Eléctrico de Costa Rica.

Las instalaciones deberán quedar en condiciones para que aprueben la inspección CAP para efecto de la eventual renovación de permisos de operación.

5.3. ESPECIFICACIONES TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN

El Contratista deberá suministrar e instalar los tableros de distribución según lo especificado y como se muestra en los planos de diseño.

5.3.1. Referencias

Los tableros de distribución y centros de carga junto con todos sus componentes deberán ser diseñados, fabricados y probados de acuerdo con las últimas normas aplicables de NEMA y UL, como se indica a continuación:

- UL 67 – Tableros de distribución
- UL 50 – Gabinetes y cajas

5.3.2. Entregables para revisión y aprobación

Se deberá entregar la siguiente información al Ingeniero de la inspección:

- Plano de disposición de interruptores con dimensiones indicadas y designación de la placa de identificación.
- Lista de componentes.
- Ubicaciones de entrada/salida de conductos.
- Clasificaciones del conjunto, incluyendo:
 - Capacidad de cortocircuito.
 - Voltaje.
 - Corriente continua.
- Tamaños de los terminales de cable.
- Hojas de datos del producto.

5.3.3. Entregables para construcción

Se deberá entregar la siguiente información para fines de registro:

- Planos finales conforme a obra e información de los elementos enumerados en el punto 5.3.2 y deberán incorporar todos los cambios realizados durante el proceso de construcción.
- Información de instalación.

5.3.4. Requisitos reglamentarios

- Los dispositivos de protección contra sobre-corriente de los tableros de distribución deberán coordinarse selectivamente con todos los dispositivos de protección contra sobre-corriente del lado de la alimentación, según lo requieran para este proyecto los Artículos 645.27, 700.27, 701.27 y 708.54 del Código Eléctrico Nacional/NFPA 70.
- Los tableros de distribución deberán tener la etiqueta UL.

5.3.5. Entrega, almacenamiento y manipulación

El equipo se manipulará y almacenará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

5.3.6. Productos

Fabricantes permitidos:

Teléfono

(506) 2437-8800
(506) 2539-9700

Fax

2437-8838
2539-9722

Web

www.colypro.com

Apartado

8-4880-1000, San José, Costa Rica

- Eaton
- Schneider (SQ-D)
- Siemens

La lista de fabricantes específicos anterior no implica la aceptación de sus productos que no cumplan con las clasificaciones, características y funciones especificadas. Los fabricantes enumerados anteriormente no están exentos de cumplir estas especificaciones en su totalidad. Los productos que cumplan con la especificación y que sean fabricados por otros no mencionados se considerarán solo si el Ingeniero los aprueba previamente diez (10) días antes de la fecha de la licitación.

Clasificaciones:

- Los tableros de distribución con una clasificación de 240 Vca o menos deberán tener capacidades de cortocircuito como se muestra en los planos o en los esquemas de los tableros, pero no menos de 10,000 amperios RMS simétricos.
- Los tableros de distribución con una clasificación de 480 Vca deberán tener capacidades de cortocircuito como se muestra en los planos o en los esquemas de los tableros, pero no menos de 14,000 amperios RMS simétricos.
- Los tableros de distribución deberán estar etiquetados con una capacidad de cortocircuito UL. Los tableros de distribución con clasificación en serie deberán proporcionarse con una etiqueta o manual que indique las condiciones de las clasificaciones en serie UL. La información en el manual deberá incluir, como mínimo:
Tamaño y tipo del dispositivo aguas arriba
Dispositivos derivados que se pueden utilizar
Capacidad de cortocircuito en serie probada y listada por UL

Construcción:

- Los interiores deberán estar completamente ensamblados en fábrica. Deberán diseñarse de manera que los dispositivos de conmutación y protección puedan reemplazarse sin perturbar las unidades adyacentes y sin quitar los conectores del bus principal.

Teléfono

(506) 2437-8800
(506) 2539-9700

Fax

2437-8838
2539-9722

Web

www.colypro.com

Apartado

8-4880-1000, San José, Costa Rica

- Los embellecedores para los tableros de distribución de circuitos derivados deberán suministrarse con una puerta con bisagras sobre todas las manijas de los interruptores automáticos. Las puertas en los embellecedores de los tableros de distribución no deberán dejar al descubierto ninguna pieza activa. Las puertas deberán tener una cerradura de cilindro semi-empotrada y un conjunto de pestillo. Se proporcionará un embellecedor con puerta interior. Tanto el embellecedor con bisagras como la puerta del embellecedor deberán utilizar un sistema de cierre de tres puntos. No se requerirán herramientas para instalar o quitar el embellecedor. El embellecedor deberá estar equipado con una lengüeta de bloqueo del embellecedor accionada por la puerta. Equipe la lengüeta de bloqueo con una disposición para un tornillo de manera que la extracción del embellecedor requiera una herramienta, a opción del propietario. La instalación deberá ser resistente a la manipulación sin herrajes expuestos en el embellecedor del tablero de distribución.
- Los embellecedores de los tableros de distribución deberán cubrir todas las partes activas. Las manijas de los dispositivos de conmutación deberán ser accesibles.
- Los embellecedores de superficie deberán tener la misma altura y ancho que la caja. Los embellecedores empotrados deberán superponerse a la caja en 19 mm (3/4 de pulgada) por todos los lados.
- Se suministrará y montará en el interior de cada puerta una tarjeta de directorio con una cubierta de plástico transparente.
- Todas las cerraduras deberán tener la misma llave.

Barras colectoras (buses)

- Las barras colectoras principales deberán ser de cobre estañado dimensionadas de acuerdo con las normas UL para limitar el aumento de temperatura en cualquier parte conductora de corriente a un máximo de 65 grados C por encima de una temperatura ambiente máxima de 40 grados C.
- Se incluirá una barra de tierra del sistema en todos los tableros.
- Se incluirán barras de neutro aisladas de tamaño completo (con capacidad del 100%) para los tableros de distribución que se muestren con neutro. Las derivaciones de

las barras colectoras para los tableros con circuitos derivados unipolar deberán estar dispuestas para la secuenciación de fases de los dispositivos de los circuitos derivados. El cableado del neutro deberá tener una terminal adecuada para cada alimentador saliente que requiera una conexión de neutro. Se suministrarán neutros con capacidad del 200% para los tableros designados en los planos con conductores de neutro sobredimensionados.

Tableros de distribución de circuitos derivados – interruptor automático

- La capacidad mínima de cortocircuito para los tableros de distribución de circuitos derivados deberá ser de 10,000 amperios simétricos a 240 voltios y de 14,000 amperios simétricos a 480 voltios, o según se indique en los planos. Los tableros de distribución deberán ser 400 AMP y 225AMP correspondientemente. Los tableros de distribución deberán ser tipo Eaton Pow-R-Line 1X (Tipo PRL) o similar. Los centros de carga deberán ser tipo Eaton Plug-n-Neutral o Similar.
- Se proporcionarán interruptores automáticos de tipo atornillable, de servicio pesado, de conexión rápida, de desconexión rápida, monopolares y multipolares de los tipos especificados aquí, para cada circuito con manijas de palanca que indiquen cuándo la unidad se ha disparado.
- Todos los interruptores automáticos deberán ser de tipo termo magnético con manija común para todos los interruptores automáticos multipolares. Los interruptores automáticos deberán tener un bastidor mínimo de 100 amperios. Las clasificaciones hasta 100 amperios de disparo deberán ocupar el mismo espacio entre polos. Los interruptores automáticos deberán estar listados por UL como tipo SWD para circuitos de iluminación.

Se proporcionarán bloqueos de manija de interruptor automático (posición ON) para todos los circuitos que alimentan señales de salida, luces de emergencia, paneles de gestión de energía y sistema de control (EMCS) y paneles de alarma contra incendios.

Dispositivos de protección contra sobretensiones (TVSS)

Teléfono

(506) 2437-8800
(506) 2539-9700

Fax

2437-8838
2539-9722

Web

www.colypro.com

Apartado

8-4880-1000, San José, Costa Rica

- El DPS deberá cumplir con la norma ANSI/UL 1449, 4ta Edición o posterior, listado por Underwriters Laboratories (UL).
- El DPS deberá ser instalado de fábrica de forma integral al tablero de distribución por el fabricante original del equipo, y deberá ser un producto del mismo fabricante que el tablero y los interruptores.
- El DPS deberá estar libre de mantenimiento y no requerirá ninguna intervención del usuario durante su vida útil. No se aceptarán DPS que contengan elementos como módulos reemplazables de un solo modo, fusibles reemplazables o baterías reemplazables. No se aceptarán DPS que requieran ningún tipo de mantenimiento, como el ajuste periódico de las conexiones. No se aceptarán DPS que requieran la intervención del usuario para probar la unidad mediante un kit de prueba de diagnóstico o un dispositivo similar.
- Requisitos eléctricos:

Voltaje de operación de la unidad – Se deberá consultar los planos para conocer el voltaje de operación y la configuración de la unidad.

Voltaje máximo de operación continua (MCOV) – El MCOV no deberá ser inferior al 115% del voltaje nominal de operación del sistema.

El sistema de supresión deberá incorporar varistores de óxido de metal (MOV) con protección térmica como el componente central de supresión de sobretensiones para la entrada de servicio y todos los demás niveles de distribución. El sistema no deberá utilizar diodos de avalancha de silicio, celdas de selenio, entrehierros u otros componentes que puedan provocar un cortocircuito en el voltaje del sistema, lo que podría ocasionar fallas en el sistema o crear riesgos ambientales. El modo de fin de vida útil deberá ser de circuito abierto. No se aceptarán unidades con modo de fin de vida útil en cortocircuito.

La unidad deberá operar sin necesidad de un dispositivo de protección contra sobrecorriente (OCPD) externo, y deberá estar listada por UL como tal. La unidad no debe requerir un OCPD externo o un OCPD interno reemplazable para la lista de UL.

Modos de protección – El DPS debe proteger todos los modos del sistema eléctrico que se estén utilizando. Los modos de protección requeridos se indican con viñetas en la siguiente tabla:

Configuration	Protection Modes			
	L-N	L-G	L-L	N-G
Wye	•	•	•	•
Delta	N/A	•	•	N/A
Single Split Phase	•	•	•	•
High Leg Delta	•	•	•	•

Corriente de descarga nominal (In): Todos los DPS aplicados al sistema de distribución deberán tener una clasificación In de 20 kA, independientemente de su tipo de DPS (incluidos los tipos 1 y 2) o voltaje de operación. Se rechazarán los DPS que tengan un In inferior a 20 kA.

Clasificación de voltaje de protección (VPR) ANSI/UL 1449 4ta Edición: El VPR máximo ANSI/UL 1449 4ta Edición para el dispositivo no deberá exceder lo siguiente:

Modes	208Y/120	480Y/277	600Y/347
L-N; L-G; N-G	700	1200	1500
L-L	1200	2000	3000

Teléfono

(506) 2437-8800
(506) 2539-9700

Fax

2437-8838
2539-9722

Web

www.colypro.com

Apartado

8-4880-1000, San José, Costa Rica

Gabinete

- Las envolventes deberán tener al menos 20 pulgadas de ancho y estar hechas de acero galvanizado. Proporcione un espacio mínimo para canalizaciones de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional. Cuando los cables de alimentación que suministran la alimentación principal de un panel pasen a través de su caja para alimentar otros equipos eléctricos, la caja deberá tener el tamaño adecuado para incluir el espacio de cableado adicional requerido. Se deberán proporcionar al menos cuatro pernos de montaje interiores con tuercas ajustables.
- NEMA 1, 3R, 3R316SS, 4X
- Las envolventes deberán proporcionarse con extremos ciegos.
- Donde se indique en los planos, los tableros de distribución de circuitos derivados deberán ser del tipo de ancho de columna.

Placas de identificación

- Se debe de proporcionar una placa de identificación grabada para cada sección del panel.

Acabado

- Las superficies del conjunto de embellecedores deberán limpiarse, imprimarse y aplicarse una capa de acabado de pintura gris ANSI 61 a N1 y N3R. Se prefiere N4X 316SS RAL9003 Blanco Señal. También está disponible el acabado cepillado.

5.3.7. Ejecución

Instalación

- Los contratistas deberán instalar todo el equipo de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y los planos del contrato.

Inspección de la obra

- La inspección de la obra la realizará un Ingeniero Eléctrico o Electromecánico contratado por Colypro para este fin.

5.4. ESPECIFICACIONES CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE BAJO VOLTAJE

5.4.1. Descripción

Esta sección específica el suministro, la instalación, la conexión y las pruebas de los conductores y cables eléctricos para uso en sistemas eléctricos de 600 V y menos, indicados como cable(s), conductor(es), alambre o cableado en esta sección.

5.4.2. Trabajos relacionados

Sección 07 84 00, SELLADO CONTRA INCENDIOS: Sellado alrededor de las penetraciones para mantener la integridad de la construcción con clasificación de resistencia al fuego.

Sección 26 05 11, REQUISITOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS: Requisitos que se aplican a todas las secciones de la División 26.

Sección 26 05 26, PUESTA A TIERRA Y ENLACE PARA SISTEMAS ELÉCTRICOS: Requisitos para la seguridad del personal y para proporcionar una trayectoria de baja impedancia para posibles corrientes de falla a tierra.

Sección 26 05 33, CANALIZACIONES Y CAJAS PARA SISTEMAS ELÉCTRICOS: Conductos para conductores y cables.

Sección 26 05 41, CONSTRUCCIÓN ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA: Instalación de conductores y cables en cámaras de inspección y ductos.

5.4.3. Garantía de calidad

La garantía de calidad deberá estar de acuerdo con el párrafo, CALIFICACIONES (PRODUCTOS Y SERVICIOS) en la Sección 26 05 11, REQUISITOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

5.4.4. Entregables

Dibujos de taller:

Entregar información suficiente para demostrar el cumplimiento de los dibujos y las especificaciones.

Entregar los siguientes datos para su aprobación:

1. Clasificaciones eléctricas y tipo de aislamiento para cada conductor y cable.

2. Materiales de empalme y lubricante de tracción.

Certificaciones: Dos semanas antes de la inspección final, entregar lo siguiente:

1. Certificación del Contratista de que los conductores y cables han sido instalados, ajustados y probados correctamente.

5.4.5. Publicaciones aplicables

Las publicaciones enumeradas a continuación (incluyendo enmiendas, adiciones, revisiones, suplementos y erratas) forman parte de esta especificación en la medida en que se hace referencia. Las publicaciones se referencian en el texto solo por designación.

Sociedad Estadounidense de Pruebas de Materiales (ASTM):

- D2301-10..... Especificación estándar para cinta aislante eléctrica sensible a la presión de cloruro de vinilo plástico
- D2304-18..... Método de prueba para la resistencia térmica de materiales aislantes eléctricos rígidos
- D3005-17..... Cinta aislante eléctrica sensible a la presión de cloruro de vinilo plástico resistente a bajas temperaturas

Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA):

- WC 70-21..... Cables de energía de 2000 voltios o menos para la distribución de energía eléctrica

Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA):

- 70-23..... Código Eléctrico Nacional (NEC)

Underwriters Laboratories, Inc. (UL):

- 44-18..... Alambres y cables con aislamiento termoestable
- 83-17..... Alambres y cables con aislamiento termoplástico
- 467-13..... Equipo de puesta a tierra y enlace
- 486A-486B-18..... Conectores de alambre

Teléfono

(506) 2437-8800
(506) 2539-9700

Fax

2437-8838
2539-9722

Web

www.colypro.com

Apartado

8-4880-1000, San José, Costa Rica

- 486C-18..... Conectores de alambre de empalme
- 486D-15..... Sistemas de conectores de alambre sellados
- 486E-15..... Terminales de cableado de equipos para uso con conductores de aluminio y/o cobre
- 493-18..... Cables de alimentador y circuito derivado subterráneos con aislamiento termoplástico
- 514B-12..... Accesorios de conductos, tubos y cables

5.4.6. Productos

Fabricantes permitidos:

- Phelps – Dodge (Conducen).
- Viakon.

La lista de fabricantes específicos anterior no implica la aceptación de sus productos que no cumplan con las clasificaciones, características y funciones especificadas. Los fabricantes enumerados anteriormente no están exentos de cumplir estas especificaciones en su totalidad. Los productos que cumplan con la especificación y que sean fabricados por otros no mencionados se considerarán solo si el Ingeniero los aprueba previamente diez (10) días antes de la fecha de la licitación.

Conductores y cables

- Los conductores y cables deberán estar de acuerdo con ASTM, NEMA, NFPA, UL, según se especifica aquí, y como se muestra en los dibujos.
- Los conductores deberán ser de cobre.
- Conductor único:

No. 12 AWG: Tamaño mínimo, excepto donde se especifican tamaños más pequeños aquí o se muestran en los dibujos.

No. 8 AWG y más grandes: Cableado.

No. 10 AWG y más pequeños: Sólido; excepto que deberá ser cableado para la conexión final a motores, transformadores y equipos vibratorios.

Teléfono

(506) 2437-8800
(506) 2539-9700

Fax

2437-8838
2539-9722

Web

www.colypro.com

Apartado

8-4880-1000, San José, Costa Rica

Aislamiento: THHN-THWN y XHHW-2. Se utilizará XHHW-2 para sistemas de energía aislados.

- Código de color del conductor:

No. 10 AWG y más pequeños: Aislamiento de color sólido o revestimiento de color sólido.

No. 8 AWG y más grandes: Codificados por color utilizando uno de los siguientes métodos:

Aislamiento de color sólido o revestimiento de color sólido.

Rayas, bandas o marcas hash del color especificado.

Color utilizando cinta de 19 mm (0,75 pulgadas) de ancho.

Para modificaciones y adiciones a los sistemas de cableado existentes, la codificación de color deberá ajustarse al sistema de cableado existente.

Los conductores deberán estar codificados por color de la siguiente manera:

Los "cables de conmutación" del circuito de iluminación y los "cables viajeros" de los interruptores de 3 y 4 vías deberán tener una codificación de color que sea única y distinta (por ejemplo, rosa y púrpura) de la codificación de color indicada anteriormente. Los códigos de color únicos deberán ser sólidos y de acuerdo con el NEC. Coordinar la codificación de color en el campo con el //Ingeniero Residente// //COR//.

El código de color para el cableado del sistema de energía aislado deberá estar de acuerdo con el NEC.

Empalmes

- Los empalmes deberán estar de acuerdo con NEC y UL.
- Empalmes sobre el suelo para No. 10 AWG y más pequeños:

Tipo de cable de presión reutilizable, sin soldadura, atornillable, con aislamiento integral, aprobado para conductores de cobre y aluminio.

Teléfono

(506) 2437-8800
(506) 2539-9700

Fax

2437-8838
2539-9722

Web

www.colypro.com

Apartado

8-4880-1000, San José, Costa Rica

El aislador integral deberá tener una falda para cubrir completamente los conductores pelados.

El número, el tamaño y la combinación de conductores utilizados con el conector, como se indica en el embalaje del fabricante, se deberán seguir estrictamente.

- Empalmes sobre el suelo para No. 8 AWG a No. 4/0 AWG:

Tipo de abrazadera de perno, tornillo hexagonal o de compresión, de alta conductividad y material resistente a la corrosión, listado para usar con conductores de cobre y aluminio.

Aislar con materiales aprobados para el uso, la ubicación, el voltaje y la temperatura particulares. El nivel de aislamiento no deberá ser inferior al nivel de aislamiento de los conductores que se unen.

El empalme y el aislamiento deberán ser producto del mismo fabricante.

Todos los pernos, tuercas y arandelas utilizados con los empalmes deberán ser de acero //galvanizado//plateado con cadmio//.

- Empalmes sobre el suelo para 250 kcmil y más grandes:

Conectores de compresión tipo "empalme a tope" o "manguito" de barril largo, con un mínimo de dos hendiduras de compresión por cable, listados para usar con conductores de cobre y aluminio.

Aislar con materiales aprobados para el uso, la ubicación, el voltaje y la temperatura particulares. El nivel de aislamiento no deberá ser inferior al nivel de aislamiento de los conductores que se unen.

El empalme y el aislamiento deberán ser producto del mismo fabricante.

- Empalmes subterráneos para No. 10 AWG y más pequeños:

Tipo de cable de presión reutilizable, atornillable, sin soldadura, con aislamiento integral. Listado para lugares húmedos y aprobado para conductores de cobre y aluminio.

El aislador integral deberá tener una falda para cubrir completamente los conductores pelados.

El número, el tamaño y la combinación de conductores utilizados con el conector, como se indica en el embalaje del fabricante, se deberán seguir estrictamente.

- Empalmes subterráneos para No. 8 AWG y más grandes:

Tipo mecánico, de alta conductividad y material resistente a la corrosión. Listado para lugares húmedos y aprobado para conductores de cobre y aluminio.

Aislar con materiales aprobados para el uso, la ubicación, el voltaje y la temperatura particulares. El nivel de aislamiento no deberá ser inferior al nivel de aislamiento de los conductores que se unen.

El empalme y el aislamiento deberán ser producto del mismo fabricante.//

- Cinta aislante eléctrica de plástico: Según ASTM D2304, ignífuga, resistente al frío y a la intemperie.

Conectores y terminaciones

- Tipo mecánico de alta conductividad y material resistente a la corrosión, listado para usar con conductores de cobre y aluminio.
- Tipo de compresión de barril largo de alta conductividad y material resistente a la corrosión, con un mínimo de dos hendiduras de compresión por cable, listado para usar con conductores de cobre y aluminio.
- Todos los pernos, tuercas y arandelas utilizados para conectar conexiones y terminaciones a barras colectoras u otros puntos de terminación deberán ser de acero //galvanizado//plateado con cadmio//.

Cableado de control

- A menos que se especifique lo contrario en otras partes de estas especificaciones, el cableado de control deberá ser como se especifica aquí, excepto que el tamaño mínimo no deberá ser inferior a No. 14 AWG, o según lo requiera el fabricante del equipo de cableado de control.
- El cableado de control deberá tener el tamaño adecuado para que la caída de voltaje en condiciones de irrupción no afecte negativamente el funcionamiento de los controles.

5.4.7. Ejecución

Generalidades

- La instalación deberá estar de acuerdo con el NEC, como se muestra en los dibujos, y las instrucciones del fabricante.
- Instalar los conductores en sistemas de canalización.
- Empalmar los conductores solo en cajas de salida, cajas de conexiones, cajas de tiro, cámaras de inspección o cámaras de mano.
- Los conductores de diferentes sistemas (por ejemplo, 120 V y 277 V) no se deberán instalar en la misma canalización.
- Para los conductores instalados en canalizaciones verticales, proporcionar soporte para el conductor (también conocido como soporte para cables), para contrarrestar la fuerza de gravedad sobre el peso del conductor. El soporte del conductor deberá ser de tipo soporte de conductor de cuña dividida. Antes de instalar el tapón de soporte del conductor, retirar todo el compuesto de tracción de los conductores donde pasan a través del cuerpo de soporte del conductor. Después de instalar el tapón de soporte del conductor, golpear el tapón de soporte del conductor firmemente en el cuerpo de soporte del conductor.
- En tableros de distribución, gabinetes, canalizaciones, interruptores, envolventes y conjuntos de equipos, formar, entrenar y atar cuidadosamente los conductores con ataduras no metálicas tipo "zip".

- Para las conexiones a motores, transformadores y equipos vibratorios, solo se deberán utilizar conductores trenzados desde el último punto de conexión fijo hasta los motores, transformadores o equipos vibratorios.
- Utilizar espuma expansiva o un sellador de conductos no endurecible para sellar los conductos que entran en un edificio, después de la instalación de los conductores.
- Tracción de conductores:

Proporcionar equipo de instalación que evite el corte o la abrasión del aislamiento durante la tracción. Utilizar lubricantes aprobados para el cable.

Utilizar cuerdas de tracción no metálicas.

Sujetar las cuerdas de tracción por medio de agarres de canasta tejidos u ojales de tracción unidos directamente a los conductores.

Todos los conductores en un solo conducto se deberán tirar simultáneamente.

No exceder los valores máximos de tensión de tracción y presión de la pared lateral recomendados por el fabricante.
- El número de conductores para los circuitos derivados no deberá exceder más de tres circuitos derivados en un solo conducto.
- Al pelar conductores trenzados, utilizar una herramienta que no dañe el conductor ni retire los hilos del conductor.

Instalación de cajas de registro

- Instalar los conductores alrededor de las paredes de la cámara de inspección, pero no doblarlos a un radio inferior a seis veces el diámetro total del conductor.

Instalación de empalmes y terminaciones

- Los empalmes y las terminaciones deberán ser mecánica y eléctricamente seguros, y apretados a los valores de torque publicados por el fabricante utilizando un destornillador o llave dinamométrica.

- Cuando el Gobierno determine que se han instalado empalmes o terminaciones insatisfactorios, reemplazar los empalmes o terminaciones sin costo adicional para el Gobierno.

Identificación del conductor

- Cuando se utilice cinta de color para identificar los conductores de fase, neutro y tierra de un tamaño mayor que No. 8 AWG, aplicar la cinta en vueltas superpuestas a la mitad durante un mínimo de 75 mm (3 pulgadas) desde los puntos terminales, y en cajas de conexiones, cajas de tiro y cámaras de inspección. Aplicar las dos últimas vueltas de cinta sin tensión para evitar que se desenrolle. Donde las marcas estén cubiertas por la cinta, aplicar etiquetas a los conductores, indicando el tamaño y el tipo de aislamiento.

Identificación del conductor del alimentador

- En cada caja de tiro interior y en cada cámara de inspección y cámara de mano subterránea, instalar etiquetas de latón en todos los conductores del alimentador para designar claramente su identificación de circuito y voltaje. Las etiquetas deberán ser del tipo en relieve, de 40 mm (1-1/2 pulgadas) de diámetro y 40 mils de espesor. Sujetar las etiquetas con ataduras de plástico.

Conductores existentes

- A menos que se indique específicamente en los planos, los conductores existentes no se deberán reutilizar.

Instalación del cableado de control

- A menos que se especifique lo contrario en otras secciones, instalar el cableado de control y conectarlo al equipo para realizar las funciones requeridas como se especifica o como se muestra en los dibujos.
- Cada sistema separado deberá tener un circuito de suministro de energía dedicado.
- Instalar un circuito de suministro de energía separado para cada sistema, excepto donde se muestre lo contrario en los dibujos.

Instalación del cable de entierro directo

Teléfono

(506) 2437-8800
(506) 2539-9700

Fax

2437-8838
2539-9722

Web

www.colypro.com

Apartado

8-4880-1000, San José, Costa Rica

- Partes superiores de los cables:

Debajo del nivel de grado terminado: Mínimo de 600 mm (24 pulgadas) a menos que se muestre una mayor profundidad.

Debajo de la carretera y otras superficies de pavimento: En conducto como se especifica, mínimo de 760 mm (30 pulgadas) a menos que se muestre una mayor profundidad.

No instalar cables debajo de las vías del ferrocarril.
- Debajo de la carretera y superficies pavimentadas: Instalar los cables en conductos rígidos de acero galvanizado revestidos de concreto. Dimensionar como se muestra en los planos, pero no menos de 50 mm (2 pulgadas) de tamaño comercial con bujes en cada extremo de cada tramo de conducto. Proporcionar el tamaño/cantidad de conductos necesarios para acomodar los cables más uno de repuesto.
- Trabajar con extremo cuidado cerca de los ductos, conductos, cables y otros servicios públicos existentes para evitar cualquier daño.
- La excavación y el relleno se especifican en la Sección 31 20 00, MOVIMIENTO DE TIERRAS. Además:

Colocar 75 mm (3 pulgadas) de arena de lecho en las zanjas antes de instalar los cables.

Colocar 75 mm (3 pulgadas) de arena de sombreado sobre los cables instalados.

Instalar entablado de madera impregnada con conservante continuo horizontal de 25 mm por 200 mm (1 pulgada x 8 pulgadas) 75 mm (3 pulgadas) por encima de los cables antes de rellenar.
- Proporcionar holgura horizontal en los cables para la contracción durante el clima frío.
- Instalar los cables en longitudes continuas. No se aceptarán empalmes dentro de los tramos de cable.
- Las conexiones y terminaciones deberán ser de tipo sumergible listadas y diseñadas para los cables que se están instalando.

- La cinta de advertencia se colocará continuamente a 300 mm (12 pulgadas) por encima de los cables enterrados.//

Pruebas y verificación de aceptación

Realizar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Además, incluir lo siguiente:

- Inspección visual y pruebas: Inspeccionar el estado físico.
- Pruebas eléctricas:

Después de la instalación, pero antes de la conexión a los dispositivos de utilización, como accesorios, motores o electrodomésticos, probar la resistencia de fase a fase y de fase a tierra de los conductores con un probador de resistencia de aislamiento. También se probarán los conductores existentes que se reutilizarán.

El voltaje aplicado deberá ser de 500 V CC para cable de 300 V nominales y de 1000 V CC para cable de 600 V nominales. Aplicar la prueba durante un minuto o hasta que la lectura sea constante durante 15 segundos, lo que sea más largo. Los valores mínimos de resistencia de aislamiento no deberán ser inferiores a 25 megaohmios para cable de 300 V nominales y 100 megaohmios para cable de 600 V nominales.

Realizar la prueba de rotación de fase en todos los circuitos trifásicos, cuando aplique

Última Línea

Teléfono

(506) 2437-8800
(506) 2539-9700

Fax

2437-8838
2539-9722

Web

www.colypro.com

Apartado

8-4880-1000, San José, Costa Rica