



COOPERATIVA
DE ELECTRIFICACIÓN
RURAL LOS SANTOS R.L.

Apartado Postal 003-8055
Tarrazú - San José - Costa Rica

T (506) 2546-2525
F (506) 2546-6173
servicioalcliente@coopesantos.com

www.coopesantos.com

04 de octubre 2024

**Solicitud de cotización 271-2024 Proveeduría.
Compra Directa de Transformadores**

Por este medio la proveeduría de Coopesantos R.L los invita a participar en la compra directa 271-2024 Transformadores.

Item	Cantidad	Descripción
1	3	Transformador de Corriente 150/300:5 @ 34.5/19.9 kV
2	3	Transformador de Corriente 5/10:5 @ 34.5/19.9 kV
3	2	Transformador de Corriente 25/50:5 @ 34.5/19.9 kV
4	3	Transformador de Corriente 75/150:5 @ 24.9/14.4 kV
5	6	Transformador de Corriente 5/10:5 @ 24.9/14.4 kV
6	5	Transformadores de Potencial, 14.4/24.9 kV : 120V

Condiciones para cotizar

- 1- El precio debe ser DAT San José.
- 2- Se recibirán ofertas hasta el viernes 18 de octubre 2024, hasta las 03.00 pm en oficinas de Coopesantos R.L 150 metros sur del Liceo de Tarrazú, en sobre cerrado, original y copia digital en llave maya; no se aceptarán ofertas por fax o correo electrónico ni después de la hora y fecha indicada.
- 3- Adjudicación: Se establece como fecha límite para la adjudicación de la compra, 22 días después de la apertura de ofertas.
- 4- Enviar con las cotizaciones las especificaciones técnicas.
- 5- Se debe de realizar una sola entrega antes de noventa días preferiblemente o indicar cronograma de entregas para su evaluación.
- 6- Indicar país de procedencia.
- 7- Presentar certificado de calidad del país de origen a la hora de entregar la mercadería.
- 8- Indicar forma de pago.



COOPERATIVA
DE ELECTRIFICACIÓN
RURAL LOS SANTOS R.L.

Apartado Postal 003-8055
Tarrazú - San José - Costa Rica

T (506) 2546-2525
F (506) 2546-6173
servicioalcliente@coopesantos.com

www.coopesantos.com

- 9- Penalización: se penalizará con 0.2% por día hábil por incumplimiento en la fecha de entrega hasta un 25 % del total de la orden de compra.
- 10- Si existiera penalización, Coopesantos a la hora de hacer el pago lo hará sin el porcentaje que corresponda por multa o lo rebajara de la garantía de cumplimiento.
- 11- Coopesantos R.L se reserva el derecho de solicitar garantía de cumplimiento al momento de la adjudicación.
- 12- Indicar garantía ofrecida de los transformadores.
- 13- La vigencia de la oferta debe de ser no menor a 45 días para su adjudicación.
- 14- La apertura se hará posteriormente, por una comisión interna evaluadora de ofertas.
- 15- Tabla de ponderaciones

Porcentaje	Descripción
20%	Cumplimiento especificaciones técnicas
60%	Evaluación del precio.
10%	Por forma de pago.
10%	Tiempo de entrega
100%	Total

- 16- Nos reservamos el derecho de adjudicación.
- 17- Debe aportar certificaciones de que sus pagos obrero patronal con la CCSS se encuentran al día para nacionales.
- 18- Referirse en todo momento al ítem de la solicitud de cotización.
- 19- Cualquier consulta administrativa al teléfono 2546-2525 extensión 222 o 315, o a los correos proveeduria@coopesantos.com, franciscop@coopesantos.com, monicar@coopesantos.com con José Francisco Padilla Umaña o Mónica Robles Valverde. Para consultas técnicas con Claudio Ureña Ureña ext.230 al correo claudiou@coopesantos.com

20- Especificaciones generales

1. Los transformadores deberán estar diseñados y construidos para uso en exterior, en clima tropical a una altura máxima de 2000msnm. En un sistema en estrella multiaterrizado con un nivel de tensión 34.5/19.9kV o 24.9/14.4kV con una frecuencia de operación de 60 Hz.
2. Los transformadores deberán tener un Nivel Básico de Impulso (BIL) de 150kV.
3. Deben ser completamente herméticos. Las bobinas primarias y secundarias deben estar completamente cubiertas por resina aislante dura, resistente a los rayos ultravioleta.
4. Deben ser resistentes a golpes.
5. Deben tener una base metálica en aluminio resistente a la corrosión, o bien, en acero inoxidable. Esta base debe ser plana para instalación en crucero metálico o de madera.
6. El oferente debe indicar el peso de cada transformador tanto de corriente como de potencial.
7. Terminales Primarios: Deben estar incorporados y sujetos firmemente al cuerpo del transformador. Todos los puntos para conexión eléctrica deben ser resistentes a la corrosión y su diseño eléctrico y mecánico construido para conectar conductores de cobre o aluminio. Deben ser fabricados en cobre con electrochapado de estaño. Los transformadores de corriente deben tener dos barras verticales planas provistas de conectores de doble tornillo, para recibir conductores con calibres desde 4AWG a 1/0 AWG. Los transformadores deben traer indicadas claramente visibles sus marcas de polaridad, como H1 para la fuente y H2 para la carga.
8. Terminales Secundarios: Deben estar sujetos firmemente al cuerpo del transformador, ubicados al frente y en la parte inferior de éste. Deben ser del tipo de prensa (clamp), con una abertura adecuada para introducir conductores de aluminio o cobre del calibre No.14 AWG hasta el calibre No.6 AWG inclusive. El tornillo de sujeción no debe tener filos o bordes que corten o dañen el conductor eléctrico al ser asegurado y socado dentro de dicha abertura. Deben traer un dispositivo incorporado para cortocircuitar efectivamente los terminales secundarios. Los terminales secundarios y el dispositivo de cortocircuito deben ser fabricados en cobre estañado o bronce estañado. Deben traer indicadas claramente visibles sus marcas de polaridad X1 y X2. Los terminales deben venir protegidos dentro de un compartimiento o caja impermeable con tapa, con previstas laterales para tubo conduit de 25,4 mm. La tapa debe tener cuatro tornillos inoxidables cada uno con un orificio para introducir el alambre trenzado (diámetro de 1,1 mm) de un sello de seguridad, de tal forma que no se pueda abrir el compartimiento sin destruir dicho sello de seguridad.
9. Terminal de Tierra: Deben tener un terminal para la conexión a tierra, en su base metálica, el cual deberá tener un agujero para colocar un tornillo de conexión que preense firmemente un cable conductor de cobre o aluminio como mínimo de calibre No.10 AWG. Se debe incluir el tornillo de conexión.
10. Placa de Identificación: Deben poseer una placa inoxidable que contenga toda la información del transformador, según la norma IEEE:



COOPERATIVA
DE ELECTRIFICACIÓN
RURAL LOS SANTOS R.L.

Apartado Postal 003-8055
Tarrazú - San José - Costa Rica

T (506) 2546-2525
F (506) 2546-6173
servicioalcliente@coopesantos.com

www.coopesantos.com

- a. Nombre del fabricante.
- b. Tipo de transformador del fabricante.
- c. Número de serie del fabricante.
- d. Número de catálogo.
- e. Modelo.
- f. Ranting factor.
- g. Burden Class.
- h. Tensión Nominal del Sistema: 24.9 KV
- i. Nivel Básico de Impulso: BIL 150KV
- j. Frecuencia: 60 Hz.
- k. Año de fabricación.
- l. País de Fabricación.

Además:

Para los Transformadores de corriente:

- a. Valor de corriente primaria y valor de corriente secundaria.
- b. Relación corriente primaria a corriente secundaria.
- c. Exactitud 0.15S Burden B-0.9
- d. Valor RF a 30°C.
- e. Valor de prueba 60Hz, 1 minuto, 70 KV.
- f. Valor corriente térmica: It
- g. Valor corriente dinámica: Im.

Los transformadores de corriente deben traer en la misma placa o en otra adicional la leyenda Coopesantos R.L. y el número de licitación.

Los transformadores deben traer pintado en su cuerpo la relación de transformación en números grandes visibles.

11. **Exactitud y Burden**: Deben ser del tipo de alta-exactitud y rango de corriente extendido. Deben tener una exactitud mínima de 0.15S (0.15%) hasta "Burden" de B-0.9, para todo el rango de corriente comprendido desde el 1% al 150% de su corriente primaria nominal (In).
12. **Factor de Clasificación Termal**: Deben tener un Factor de clasificación termal RF de 1.5 mínimo, a 30°C de temperatura ambiente.
13. **Distancia de Fuga**: Deberá ajustarse a lo indicado por ANSI C.57.13 para voltaje 24.9kV y 34.5kV cuando corresponda.
14. **Corriente Térmica**: Deben tener una clasificación mínima de corriente térmica (It), durante 1 segundo, igual a:

$$I_t = 100 \times I_n$$

15. Corriente Dinámica: Deben tener una clasificación mínima de corriente dinámica (I_m), en amperes RMS, igual a:

$$I_m = 250 \times I_n$$

Donde, en ambos casos, I_n será el valor de la corriente primaria nominal en amperes, indicada para cada transformador

21- Protocolo de pruebas

1. Pruebas de Rutina en Fábrica: Cada transformador adquirido debe ser sometido en fábrica, como mínimo, a las siguientes pruebas de rutina según normas IEEE Std C57.13 y Std C57.13.6:
1. Relación de transformación.
 2. Prueba de precisión y ángulo de fase.
 3. Prueba de polaridad.
 4. Potencial aplicado primario a 60 Hz., 70 KV/1 min.
 5. Potencial aplicado secundario a 60 Hz, 2.5 KV/1 min.
 6. Prueba descargas parciales (no indicadas en norma IEEE)

Con la oferta se debe suministrar copia en archivo digital de las pruebas básicas realizadas a un modelo igual al transformador ofrecido.

El contratista deberá entregar al departamento de Medición, antes del envío de los transformadores, el reporte en archivo digital, con los resultados obtenidos de las pruebas indicadas para cada unidad.

2. Pruebas de Diseño o Tipo: Con la oferta se debe suministrar en archivo digital copia del reporte de las pruebas de diseño realizadas, al tipo de transformador de instrumento ofrecido, en las cuales además de las pruebas de rutina indicadas en el punto 1.13, se deben incluir las siguientes, según norma IEEE Std C57.13:
1. Prueba de nivel básico de impulso.
 2. Prueba de aumento de temperatura.
 3. Prueba de valor de corriente térmica (I_t), durante 1 segundo.
 4. Prueba de valor de corriente dinámica (I_m).

22- Especificaciones por ítem

1. **Ítem 1, 2 y 3:** deberán estar diseñados para un sistema de tensión a utilizar en las Subestaciones, deberán ser seleccionados y diseñados para un Sistema de Media Tensión 19.9/34.5kV, para una altitud de **2000 m.s.n.m.** en condiciones húmedas tropicales, considerando las siguientes especificaciones:

Tipo de Construcción Primario	Devanado
Uso	Exterior
Tensión del Sistema	34.5kV
Nivel Básico de Aislamiento	≥200kV
Relación Simple/Doble	Doble
Corriente Nominal Primaria	Depende del ítem
Corriente Nominal Secundaria	5 A
Precisión Medición	0.3B-0.9/0.3B-1.8 IEEE C57.13
Precisión de Relés	C100/C200
Factor de Capacidad a 30°C:	3.0/1.5
Capacidad Mecánica, Térm.	290/145
Frecuencia	60 Hz

1. **Ítem 4 y 5:** deberán estar diseñados para un sistema de tensión a utilizar en las Subestaciones, deberán ser seleccionados y diseñados para un Sistema de Media Tensión 24.9/14.4kV, para una altitud de **2000 m.s.n.m.** en condiciones húmedas tropicales, considerando las siguientes especificaciones:

Tipo de Construcción Primario	Devanado
Uso	Exterior
Tensión del Sistema	24.9kV
Nivel Básico de Aislamiento	≥150kV
Relación Simple/Doble	Doble
Corriente Nominal Primaria	Depende del ítem
Corriente Nominal Secundaria	5 A
Precisión Medición	0.3B-0.9/0.3B-1.8 IEEE C57.13
Precisión de Relés	C100/C200
Factor de Capacidad a 30°C:	3.0/1.5
Capacidad Mecánica, Térm.	290/145
Frecuencia	60 Hz



COOPERATIVA DE ELECTRIFICACIÓN RURAL LOS SANTOS R.L.

Apartado Postal 003-8055 Tarrazú - San José - Costa Rica

T (506) 2546-2525 F (506) 2546-6173 servicioalcliente@coopasantos.com

www.coopasantos.com

2. Transformadores de Potencial, 14.4/24.9kV:120V: Los transformadores de potencia a utilizar en las Subestaciones, deberán ser seleccionados y diseñados para un Sistema de Media Tensión 14.4/24.9kV, para una altitud de operación a 2000 m.s.n.m. en condiciones húmedas tropicales, considerando las siguientes especificaciones:

Especificaciones Técnicas:

Table with 2 columns: Specification and Value. Rows include: Uso (Exterior), Línea-Tierra o Línea-Línea (Línea-Tierra), Tensión del Sistema (14.4/24.9kV GY), Nivel Básico de Aislamiento (≥200kV), Tensión Primaria (14.4 kV), Tensión Secundaria (120 V), Relación de Transformación (120:1), Precisión y Cargabilidad (IEEE : 0.3@ (W-25VA hasta Y-75VA)), Capacidad Térmica (VA)* (1000VA), Frecuencia (60 Hz).

23- Figuras de Ilustración:

1. Transformadores de Corriente



2. Transformadores de Potencial



COOPERATIVA
DE ELECTRIFICACIÓN
RURAL LOS SANTOS R.L.

Apartado Postal 003-8055
Tarrazú - San José - Costa Rica

T (506) 2546-2525
F (506) 2546-6173
servicioalcliente@coopesantos.com

www.coopesantos.com



Agradezco la atención que le pueda brindar a esta solicitud de cotización.

Atentamente.

José Francisco Padilla Umaña
Coordinador de proveeduría
Coopesantos R.L