



ELECTRIFICACIÓN DE LA AGROINDUSTRIA PLANEE BID V

Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP Unidad de Negocio Milagro

TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA BID-L1223-AUT-CNELMLG-DI-OB-011 CONSTRUCCIÓN DEL ALIMENTADOR TRIFÁSICO CAMARONERA RÍO YAGUACHI BID-L1223-AUT-CNELMLG-DI-OB-011

1.1 Nombre del Proyecto

BID-L1223-AUT-CNELMLG-DI-OB-011 CONSTRUCCIÓN DEL ALIMENTADOR TRIFÁSICO CAMARONERA RÍO YAGUACHI MEDIANTE PROGRAMA PLANEE BID V.

1.2 Entidad Ejecutora

La Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP Unidad de Negocio Milagro, se encargará de la ejecución del proyecto mediante la Administración por parte de la Dirección de Distribución.

| Datos Funcionario Responsable del Proyecto | | |
|--|---|-----------------------------------|
| Cargo Responsable del Proyecto | Correo Electrónico Responsable del Proyecto | Teléfono Responsable del Proyecto |
| Ing. Daniel González Flores | daniel.gonzalez@cnel.gob.ec | 04 297 1200-ext 440 |

1.3 Cobertura y Localización

| Tipo, Sector y Cobertura Eléctrica del Plan de Electrificación de la Agroindustria, PLANEE BID V | |
|--|----------------------------|
| Tipo de Proyecto: Electrificación de la Agroindustria, PLANEE BID V | Infraestructura eléctrica. |
| Sector del Proyecto | Yaguachi |
| Cobertura eléctrica del Cantón | Yaguachi |

1.4 Monto

El monto total del proyecto es de USD \$ 388,671.93 (TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y UNO, 93/100) Dólares de los Estados Unidos de América, incluido el IVA.



| Descripción | Monto USD |
|----------------------------|------------|
| VALOR ASIGNADO POR PROCESO | 347,028.51 |
| IVA | 41,643.42 |
| TOTALES GENERALES | 388,671.93 |

1.5 Plazo de Ejecución

El proyecto tendrá un tiempo de ejecución de 180 (DÍAS) días a partir del día siguiente de la acreditación del anticipo en la cuenta del contratista.

1.6 Sector y Tipo de Proyecto

Este proyecto se enmarca en el Sector de Recursos Naturales y Energía, Generación, transformación y distribución eléctrica.

2. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA

2.1 Descripción de la situación actual del área de intervención de proyecto.

El Plan de Electrificación para el Sector Camaronero busca mejorar la competitividad del sector agroindustrial reemplazando la generación con combustibles derivados del petróleo (diésel), por energía eléctrica; permitiendo incrementar los niveles de producción y reducir las emisiones de CO2 al ambiente. En tal sentido, existe la necesidad de la construcción de alimentadores trifásicos a 13,8 kV que sirvan de manera exclusiva a sus instalaciones brindando un servicio eficiente y confiable.

El proyecto para la construcción del alimentador trifásico está ubicado en la siguiente jurisdicción cantonal y las condiciones actuales son:

| Proyecto | Parroquia | Cantón | Longitud de la línea | Clientes por atender |
|--|-----------------------------|----------|----------------------|---|
| CONSTRUCCIÓN DEL ALIMENTADOR TRIFÁSICO CAMARONERA RÍO YAGUACHI | Yaguachi, cabecera cantonal | Yaguachi | 13,7 km | Sector rural y camaronero a lo largo del río Yaguachi |

2.2 Identificación, Descripción y Diagnóstico del Problema.

En virtud que el Ministerio de Electricidad y Recursos Naturales No Renovables ha solicitado a CNEL EP los estudios previos, memorias técnicas, planos y presupuesto para la construcción de alimentadores trifásicos que servirán a las principales camaroneras dentro del área de servicio de la UN Milagro y debido al reducido contingente para construcción que tiene nuestra Unidad de Negocio, se tiene la necesidad de contratar los servicios de personal externo a la CNEL EP Unidad de Negocio Milagro, bajo la modalidad llave en mano, a fin de satisfacer la demanda de dichas camaroneras, mejorando la calidad de servicio y confiabilidad.

2.3 Línea Base del Proyecto

Crecimiento anual de solicitudes de servicios nuevos: 5,0 % de la población.

Altos niveles de falta de calidad de servicio de energía eléctrica en la zona marginal y rural de la población asentada.

3. PRESUPUESTO

| Item | Rubro | Cantidad | Precio CNEL EP 2022 | Precio actualizado de proceso adjudicado anterior | Precio referencial de cotización 1 | Precio referencial de cotización 2 | Precio referencial de cotización 3 | Precio Menor | Precio Total |
|------|--|----------|---------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------|--------------|
| 1 | Abrazadera de acero galvanizado, pletina, doble (4 pernos), 38 x 4 x 140 - 160 mm (1 1/2 x 11/64 x 5 1/2 - 6 1/2") | 91 | \$ 6,21 | \$5,86 | \$7,96 | \$6,86 | \$7,92 | \$5,86 | \$533,26 |
| 2 | Abrazadera de acero galvanizado, pletina, simple (3 pernos), 38 x 4 x 140 - 160 mm (1 1/2 x 11/64 x 5 1/2 - 6 1/2") | 461 | \$ 5,49 | \$5,48 | \$7,45 | \$6,41 | \$7,42 | \$5,48 | \$2.526,28 |
| 3 | Perno U de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diá. x 150 mm (6") de ancho dentro de la U, con 2 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión | 194 | \$ 4,15 | | \$4,77 | \$4,11 | \$4,75 | \$4,11 | \$796,99 |
| 4 | Aislador de retenida, de porcelana, clase ANSI 54-2 | 93 | \$ 3,03 | \$2,82 | \$3,55 | \$3,06 | \$3,53 | \$2,82 | \$262,26 |
| 5 | Aislador de suspensión, de porcelana, clase ANSI 52-1, 15 KV | 444 | \$ 9,46 | \$8,90 | \$11,17 | \$9,62 | \$11,12 | \$8,90 | \$3.951,60 |
| 6 | Horquilla anclaje de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diá. x 75 mm (3") de long. (Eslabon "U" para sujeción) | 222 | \$ 6,72 | \$6,25 | \$7,84 | \$6,75 | \$7,81 | \$6,25 | \$1.387,50 |
| 7 | Aislador tipo espiga (pin), de porcelana, clase ANSI 56-1, 25 kV | 708 | \$ 11,93 | \$10,57 | \$14,03 | \$12,08 | \$13,97 | \$10,57 | \$7.483,56 |
| 8 | Aislador tipo rollo, de porcelana, clase ANSI 53-2, 0,25 kV | 338 | \$ 0,80 | \$0,82 | \$0,95 | \$0,82 | \$0,94 | \$0,80 | \$270,40 |
| 9 | Conductor desnudo sólido de Al, para ataduras, No. 4 AWG | 834 | \$ 0,76 | \$0,69 | \$0,87 | \$0,75 | \$0,86 | \$0,69 | \$575,46 |
| 10 | Bastidor (rack) de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 11/64") con Base | 318 | \$ 2,78 | \$2,25 | \$2,83 | \$2,44 | \$2,82 | \$2,25 | \$715,50 |
| 11 | Pie de amigo de acero galvanizado, perfil "L" de 38x38x6x1800mm | 0 | \$ 14,70 | | \$ 17,05 | \$ 14,68 | \$ 16,97 | \$ 14,68 | \$ 0,00 |

Corporación Nacional de Electricidad

| | | | | | | | | | |
|----|---|------------|-----------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|---------------|
| 12 | Brazo de acero galvanizado, tubular, para tensor farol, 51 mm (2") de diá. x 1500 mm (59") de long., con accesorios de fijación | 0 | \$ 25,63 | \$ 21,15 | \$ 28,74 | \$ 24,75 | \$ 28,61 | \$ 21,15 | \$ 0,00 |
| 13 | CABLE DE ALUMINIO REFORZADO ACAR 300 MCM | 42383 | \$ 4,44 | | \$ 5,17 | \$ 4,45 | \$ 5,15 | \$ 4,44 | \$ 188.180,52 |
| 14 | Conductor de aluminio desnudo cableado ACSR # 2 | 14127,6139 | \$ 0,59 | \$ 0,64 | \$ 0,79 | \$ 0,68 | \$ 0,78 | \$ 0,59 | \$ 8.335,29 |
| 15 | Cable de Al desnudo cableado ACSR 26/7, No. 266,8 MCM, 33 hilos | 0 | \$ 2,32 | | \$ 2,75 | \$ 2,37 | \$ 2,74 | \$ 2,32 | \$ 0,00 |
| 16 | Conductor de Cu, aislado PVC 600V, Tipo THHN, No. 2 AWG, 19 hilos | 0 | \$ 4,14 | \$ 5,00 | \$ 4,83 | \$ 4,16 | \$ 4,81 | \$ 4,14 | \$ 0,00 |
| 17 | Conductor de Cu, aislado PVC 600V, Tipo THHN, No. 1/0 AWG, 19 hilos | 0 | \$ 5,96 | \$ 8,00 | \$ 8,55 | \$ 7,36 | \$ 8,51 | \$ 5,96 | \$ 0,00 |
| 18 | CONDUCTOR DESNUDO SOLIDO DE COBRE DURO No.4 AWG | 0 | \$ 2,37 | \$ 1,97 | \$ 2,74 | \$ 2,36 | \$ 2,73 | \$ 1,97 | \$ 0,00 |
| 19 | Cable de Cu, desnudo, cableado suave, 2 AWG, 19 hilos | 0 | \$ 3,37 | \$ 4,20 | \$ 3,97 | \$ 3,42 | \$ 3,96 | \$ 3,37 | \$ 0,00 |
| 20 | Cable de acero galvanizado, grado Siemens Martin, 7 hilos, 9,51 mm (3/8"), 3155 kgf | 1310 | \$ 0,90 | \$ 0,78 | \$ 1,04 | \$ 0,89 | \$ 1,04 | \$ 0,78 | \$ 1.021,80 |
| 21 | CAJA DE DISTRIBUCION DE POLICARBONATO PARA ACOMETIDAS A 240 V CON ACCESORIOS DE FIJACION | 0 | \$ 71,15 | \$ 65,00 | \$ 82,18 | \$ 70,76 | \$ 81,82 | \$ 65,00 | \$ 0,00 |
| 22 | Seccionador tipo abierto, clase 15 kV, 100 A, con dispositivo rompearco | 0 | \$ 147,38 | | \$ 169,83 | \$ 146,22 | \$ 169,10 | \$ 146,22 | \$ 0,00 |
| 23 | Seccionador tipo abierto, clase 15 kV, 200 A, con dispositivo rompearco | 5 | \$ 155,81 | \$ 187,00 | \$ 194,49 | \$ 167,45 | \$ 170,00 | \$ 155,81 | \$ 779,05 |
| 24 | Seccionador de Cuchilla, tipo abierto, clase 15 kV, 200 A | 0 | \$ 101,50 | | \$ 118,41 | \$ 101,95 | \$ 117,90 | \$ 101,50 | \$ 0,00 |
| 25 | Seccionador tipo barra 600 A | 6 | \$ 992,25 | | \$ 1.146,05 | \$ 986,75 | \$ 1.141,09 | \$ 986,75 | \$ 5.920,48 |
| 26 | Pararrayo clase distribución polimérico, óxido metálico 10kV, con desconector | 0 | \$ 45,74 | | \$ 50,75 | \$ 43,70 | \$ 50,53 | \$ 43,70 | \$ 0,00 |
| 27 | CABLE DE COBRE CONCÉNTRICO SUCRE 2xNo.14 (LUMINARIAS) | 0 | \$ 1,55 | \$ 1,24 | \$ 1,79 | \$ 1,54 | \$ 1,78 | \$ 1,24 | \$ 0,00 |

Corporación Nacional de Electricidad

| | | | | | | | | | |
|----|--|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| 28 | Conductor preensamblado de Al 2 x 50 + 1 x 50 mm ² (Similar a: 2 x 1/0 + 1 x 1/0 AWG) | 0 | \$ 3,18 | \$ 3,18 | \$ 3,81 | \$ 3,28 | \$ 3,80 | \$ 3,18 | \$ 0,00 |
| 29 | Conecotor dentado simple, principal 10 a 95 mm ² (6 - 3/0 AWG), deribado a 1,5 - 10 mm ² (16-6AWG) | 0 | \$ 2,37 | \$ 2,00 | \$ 2,82 | \$ 2,43 | \$ 2,81 | \$ 2,00 | \$ 0,00 |
| 30 | Conecotor dentado estanco de 25 a 95 mm ² (3 - 4/0 AWG) cond. principal y derivado | 0 | \$ 3,46 | | \$ 3,92 | \$ 3,38 | \$ 3,90 | \$ 3,38 | \$ 0,00 |
| 31 | Conecotor dentado estanco, doble cuerpo, de 35 a 150 mm ² (2 AWG - 300 MCM) conductor principal y derivado | 0 | \$ 7,72 | \$ 6,57 | \$ 9,25 | \$ 7,96 | \$ 9,21 | \$ 6,57 | \$ 0,00 |
| 32 | Conecotor de ranuras paralelas, aleación de Cu, 4/0-300 : 6-300 AWG | 36 | \$ 15,96 | \$ 13,51 | \$ 19,03 | \$ 16,38 | \$ 18,95 | \$ 13,51 | \$ 486,36 |
| 33 | Conecotor perno hendido, aleación de Cu, 1/0 - 2/0 AWG cond. principal, 8 - 2/0 AWG cond. Derivado | 64 | \$ 3,20 | \$ 2,67 | \$ 3,77 | \$ 3,25 | \$ 3,75 | \$ 2,67 | \$ 170,88 |
| 34 | Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2400 mm (2 61/64 x 261/64 x 1/4") | 356 | \$ 48,50 | | \$ 80,82 | \$ 69,59 | \$ 80,47 | \$ 48,50 | \$ 17.266,00 |
| 35 | Perno espiga (pin) tope de poste doble de acero galvanizado, 19 mm (3/4") de diá. x 450 mm (18") de long., con accesorios de sujeción | 0 | \$ 14,45 | \$ 12,17 | \$ 17,14 | \$ 14,76 | \$ 17,07 | \$ 12,17 | \$ 0,00 |
| 36 | Perno espiga (pin) tope de poste simple de acero galvanizado, 19 mm (3/4") de diá. x 450 mm (18") de long., con accesorios de sujeción | 0 | \$ 13,43 | \$ 11,44 | \$ 16,11 | \$ 13,87 | \$ 16,04 | \$ 11,44 | \$ 0,00 |
| 37 | ESTRIBO PARA DERIVACION, ALEACION Cu Sn PARA CONDUCTOR ACAR 300 MCM | 2 | \$ 8,86 | \$ 7,27 | \$ 10,23 | \$ 8,81 | \$ 10,19 | \$ 7,27 | \$ 14,54 |
| 38 | Guardacabo de acero galvanizado, para cable de acero 9,51mm (3/8") | 94 | \$ 0,87 | \$ 0,72 | \$ 1,02 | \$ 0,88 | \$ 1,01 | \$ 0,72 | \$ 67,68 |
| 39 | Grapa de aleación de AL en caliente , derivación para línea en caliente, 2 a 4/0 | 2 | \$ 12,60 | \$ 10,64 | \$ 14,98 | \$ 12,90 | \$ 14,92 | \$ 10,64 | \$ 21,28 |
| 40 | Grapa terminal apernada tipo pistola, de aleación de Al, 4 - 4/0 Conductor ACSR | 222 | \$ 12,60 | \$ 10,40 | \$ 14,65 | \$ 12,61 | \$ 14,58 | \$ 10,40 | \$ 2.308,80 |
| 41 | Grapa angular apernada de aleación de Al 5,08 - 15,75 mm (6 - 4/0 AWG) | 0 | \$ 12,98 | \$ 10,08 | \$ 14,55 | \$ 12,53 | \$ 14,49 | \$ 10,08 | \$ 0,00 |
| 42 | KIT PARA SUSPENSIÓN (INCLUYE PINZA DE SUSPENSION Y MENSULA DE SUSPENSION) | 0 | \$ 7,84 | \$ 6,27 | \$ 9,05 | \$ 7,79 | \$ 9,01 | \$ 6,27 | \$ 0,00 |

Corporación Nacional de Electricidad

| | | | | | | | | | |
|----|--|-----|-------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 43 | Luminaria con lámpara de alta presión Na de 100W potencia constante, con brazo para montaje en poste, 240/120V, autocontrolada | 0 | \$ 126,92 | | \$ 144,59 | \$ 124,49 | \$ 143,97 | \$ 124,49 | \$ 0,00 |
| 44 | Luminaria con lámpara de alta presión Na de 150W potencia constante, con brazo para montaje en poste, 240/120V, autocontrolada | 0 | \$ 147,68 | \$ 128,00 | \$ 167,93 | \$ 144,59 | \$ 167,20 | \$ 128,00 | \$ 0,00 |
| 45 | Perno de ojo de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diá. x 254 mm (10") de long., con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión | 192 | \$ 5,25 | | \$ 6,05 | \$ 5,21 | \$ 60,30 | \$ 5,21 | \$ 999,74 |
| 46 | Perno espárrago o de rosca corrida de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diá. X 300 mm (12") de long., con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión | 132 | \$ 4,16 | | \$ 5,00 | \$ 4,31 | \$ 4,98 | \$ 4,16 | \$ 549,12 |
| 47 | Perno máquina de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diá. x 51 mm (2") de long., con tuerca, arandela plana y de presión | 710 | \$ 1,38 | | \$ 1,64 | \$ 1,41 | \$ 1,63 | \$ 1,38 | \$ 979,80 |
| 48 | Perno espiga (pin) corto de acero galvanizado, 19 mm (3/4") de diá. x 300 mm (12") de long.(35mm Diametro de la rosca para enroscar el aislador pin) | 708 | \$ 4,31 | | \$ 4,93 | \$ 4,25 | \$ 4,91 | \$ 4,25 | \$ 3.007,30 |
| 49 | Pie de amigo de acero, perfil "L" de 38x38x6x700mm | 710 | \$ 5,86 | | \$ 6,72 | \$ 5,79 | \$ 6,69 | \$ 5,79 | \$ 4.110,33 |
| 50 | BLOQUE DE HORMIGON PARA ANCLA, CON AGUJERO DE 20MM, diametro de la base 400mm, altura de la parte cilindrica 100mm, altura de la parte tronco conica 100mm, diametro de la base superior 150mm | 93 | \$ 7,90 | \$ 6,42 | \$ 9,27 | \$ 7,98 | \$ 9,23 | \$ 6,42 | \$ 597,06 |
| 51 | Poste circular de hormigón armado de 14 m, 700 kg | 2 | \$ 318,00 | | \$ 622,75 | \$ 536,19 | \$ 620,06 | \$ 318,00 | \$ 636,00 |
| 52 | Poste circular de hormigón armado de 21 m, 2400 kg | 0 | \$ 1.705,39 | | \$ 1.975,02 | \$ 1.700,49 | \$ 1.967,00 | \$ 1.700,49 | \$ 0,00 |
| 53 | Poste circular de hormigón armado de 12 m, 500 kg | 164 | \$ 206,46 | \$ 225,00 | \$ 298,50 | \$ 257,01 | \$ 297,21 | \$ 206,46 | \$ 33.859,44 |
| 54 | Poste circular de hormigón armado de 10 m, 400 kg | 1 | \$ 143,73 | \$ 170,00 | \$ 211,31 | \$ 181,94 | \$ 210,39 | \$ 143,73 | \$ 143,73 |
| 55 | Poste circular de hormigón armado 12 m, 2000 kg (autosoportante) | 0 | \$ 772,00 | \$ 800,00 | \$ 1.012,02 | \$ 871,35 | \$ 1.007,64 | \$ 772,00 | \$ 0,00 |



Corporación Nacional de Electricidad

| | | | | | | | | | |
|----|--|-----|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| 56 | Poste circular de hormigón armado 10 m, 2000 kg (autosopportante) | 0 | \$ 642,50 | | \$ 882,20 | \$ 759,57 | \$ 878,38 | \$ 642,50 | \$ 0,00 |
| 57 | Poste circular de plástico reforzado con fibra de vidrio, 12 m, 500 kg | 0 | \$ 584,43 | \$ 550,00 | \$ 687,23 | \$ 591,70 | \$ 684,25 | \$ 550,00 | \$ 0,00 |
| 58 | Poste circular de plástico reforzado con fibra de vidrio, 10 m, 400 kg | 0 | \$ 486,07 | | \$ 552,04 | \$ 475,30 | \$ 549,65 | \$ 475,30 | \$ 0,00 |
| 59 | Precinto plástico de 7 mm de ancho x 1,8 mm de esp. x 350 mm de long. | 0 | \$ 0,18 | \$ 0,16 | \$ 0,22 | \$ 0,19 | \$ 0,22 | \$ 0,16 | \$ 0,00 |
| 60 | RECONNECTADOR TRIFASICO 13.8 KV PARA INSTALACION EN POSTE (INCLUYE PARRARRAYOS, PERFILES PARA INSTALACION DE SECCIONADORES -BY PASS,ACCESORIOS, TABLERO DE CONTROL Y CABLES DE CONEXIÓN) | 0 | \$ 24.675,00 | | \$ 28.499,63 | \$ 24.538,18 | | \$ 24.538,18 | \$ 0,00 |
| 61 | PROTECTOR PLASTICO PUNTA DE CABLE DE SECCION 50MM2 (#1/0*AWG)(PC50) | 0 | \$ 0,65 | \$ 0,53 | \$ 0,76 | \$ 0,66 | \$ 0,76 | \$ 0,53 | \$ 0,00 |
| 62 | Retención preformada para cable de acero galvanizado de 9,35mm (3/8") | 280 | \$ 4,71 | \$ 3,89 | \$ 5,61 | \$ 4,83 | \$ 5,59 | \$ 3,89 | \$ 1.089,20 |
| 63 | Transformador 37.5 kVA, 13800 GRdY/7960 ó 13200 GRdY/7620V-120/240V | 0 | \$ 2.137,81 | \$ 2.084,26 | \$ 2.674,80 | \$ 2.303,00 | \$ 2.663,22 | \$ 2.084,26 | \$ 0,00 |
| 64 | Transformador 25 kVA, 13800 GRdY / 7960 ó 13200 GRdY/7620V-120/240 V | 0 | \$ 1.717,85 | \$ 1.742,54 | \$ 2.236,25 | \$ 1.925,41 | \$ 2.226,57 | \$ 1.717,85 | \$ 0,00 |
| 65 | Transformador 15 kVA, 13800 GRdY / 7960 ó 13200 GRdY/7620V-120/240 V | 0 | \$ 1.320,97 | \$ 1.298,71 | \$ 1.666,68 | \$ 1.435,01 | \$ 1.659,46 | \$ 1.298,71 | \$ 0,00 |
| 66 | Transformador 10 kVA, 13800 GRdY / 7960 ó 13200 GRdY/7620 V-120/240 V | 0 | \$ 1.133,77 | \$ 1.120,95 | \$ 1.438,55 | \$ 1.238,59 | \$ 1.432,33 | \$ 1.120,95 | \$ 0,00 |
| 67 | Transformador 5 kVA, 13800 GRdY / 7960 ó 13200 GRdY/7620 V -120/240 V | 0 | \$ 965,94 | \$ 1.025,00 | \$ 1.276,79 | \$ 1.099,32 | \$ 1.271,27 | \$ 965,94 | \$ 0,00 |
| 68 | Tuerca de ojo ovalado de acero galvanizado, para perno de 16 mm (5/8") de diámetro. | 31 | \$ 1,42 | \$ 1,24 | \$ 1,69 | \$ 1,45 | \$ 1,68 | \$ 1,24 | \$ 38,44 |
| 69 | VARILLA DE ARMAR PREFORMADO PARA CONDUCTOR DE ALUMINIO ACSR#2 | 630 | \$ 1,73 | \$ 1,50 | \$ 2,04 | \$ 1,75 | \$ 2,04 | \$ 1,50 | \$ 945,00 |
| 70 | Varilla de ancla de acero galvanizada, tuerca y arandela 16x1800 mm (5/8"x71") | 93 | \$ 8,25 | \$ 8,42 | \$ 11,43 | \$ 9,84 | \$ 11,39 | \$ 8,25 | \$ 767,25 |

Corporación Nacional de Electricidad

| | | | | | | | | | |
|----|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| 71 | Varilla para puesta a tierra tipo copperweld, 16 mm (5/8") de diá. x 1800 mm (71") de long. | 0 | \$ 7,77 | \$ 6,87 | \$ 9,33 | \$ 8,04 | \$ 9,29 | \$ 6,87 | \$ 0,00 |
| 72 | Suelda exotérmica 250 gramos | 0 | \$ 18,01 | \$ 15,31 | \$ 20,80 | \$ 17,91 | \$ 20,71 | \$ 15,31 | \$ 0,00 |
| 73 | Cable concéntrico de cobre XLPE 2x6+6MM2 | 0 | \$ 6,39 | \$ 2,10 | \$ 7,38 | \$ 6,36 | \$ 6,39 | \$ 2,10 | \$ 0,00 |
| 74 | Conductor de cobre desnudo, cableado suave # 8 AWG, 7 hilos | 0 | \$ 0,93 | \$ 0,70 | \$ 0,94 | \$ 0,81 | \$ 0,81 | \$ 0,70 | \$ 0,00 |
| 75 | Caja de protección de policarbonato para medidor | 0 | \$ 20,05 | \$ 17,04 | \$ 23,16 | \$ 19,94 | \$ 20,05 | \$ 17,04 | \$ 0,00 |
| 76 | SELLO DE SEGURIDAD PRENUMERADO | 0 | \$ 2,64 | \$ 2,25 | \$ - | \$ 3,04 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 |
| 77 | Conecotor dentado estanco de 16-95/4-35 mm2 (DCNL2) | 0 | \$ 4,70 | \$ 3,99 | \$ 5,42 | \$ 4,67 | \$ 5,40 | \$ 3,99 | \$ 0,00 |
| 78 | DERIVADOR PLASTICO TIPO BIFASICO P/ COND CONCENTRICO 6/6MM2 (DCC-R) | 0 | \$ 1,32 | \$ 1,12 | \$ 1,53 | \$ 1,32 | \$ 1,52 | \$ 1,12 | \$ 0,00 |
| 79 | FUSIBLE NEOZED 63A (IFN63) | 0 | \$ 0,88 | \$ 0,79 | \$ 1,07 | \$ 0,92 | \$ 1,07 | \$ 0,79 | \$ 0,00 |
| 80 | MEDIDOR BIFASICO FORMA 13A | 0 | \$ 49,01 | \$ 29,53 | \$ 40,12 | \$ 34,55 | \$ 39,95 | \$ 29,53 | \$ 0,00 |
| 81 | MENSULA PLASTICA OJAL DE ACOMETIDA PARA POSTE | 0 | \$ 0,66 | \$ 0,56 | \$ 0,76 | \$ 0,66 | \$ 0,76 | \$ 0,56 | \$ 0,00 |
| 82 | MENSULA PLASTICA OJAL DE ACOMETIDA PARA FACHADA | 0 | \$ 1,22 | \$ 1,04 | \$ 1,41 | \$ 1,21 | \$ 1,41 | \$ 1,04 | \$ 0,00 |
| 83 | Pinza de anclaje, termoplástica, ajustable para acometidas | 0 | \$ 1,33 | \$ 1,14 | \$ 1,55 | \$ 1,34 | \$ 1,54 | \$ 1,14 | \$ 0,00 |
| 84 | PORTAFUSIBLE AEREO ENCAPSULADO, HASTA 63A | 0 | \$ 2,92 | \$ 2,48 | \$ 3,37 | \$ 2,90 | \$ 3,36 | \$ 2,48 | \$ 0,00 |
| 85 | PRECINTO PLASTICO DE 7 mm DE ANCHO X 1,8 mm DE ESP. X 350 mm DE LONG. | 0 | \$ 0,18 | \$ 0,16 | \$ 0,22 | \$ 0,19 | \$ 0,22 | \$ 0,16 | \$ 0,00 |
| 86 | Tubo 1/2" conduit EMT para instalaciones electricas (1,5 m) | 0 | \$ 3,38 | \$ 2,87 | \$ 3,90 | \$ 3,36 | \$ 3,88 | \$ 2,87 | \$ 0,00 |
| 87 | Grapa EMT 1/2" | 0 | \$ 0,07 | \$ 0,06 | \$ 0,08 | \$ 0,07 | \$ 0,08 | \$ 0,06 | \$ 0,00 |
| 88 | Taco F10 | 0 | \$ 0,09 | \$ - | \$ - | \$ 0,11 | \$ 0,08 | \$ 0,00 | \$ 0,00 |

Corporación Nacional de Electricidad

| | | | | 0,08 | 0,11 | 0,10 | | | |
|-----|---|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|
| 89 | Tornillo T/P 1x8 | 0 | \$ 0,03 | \$ 0,02 | \$ 0,03 | \$ 0,02 | \$ 0,03 | \$ 0,02 | \$ 0,00 |
| 90 | Tubo de acero galvanizado de 2 1/2"(63mm) diámetro, 2mm de espesor, 6m de largo | 0 | \$ 33,43 | \$ 28,41 | \$ 38,61 | \$ 33,24 | \$ 38,44 | \$ 28,41 | \$ 0,00 |
| 91 | Varilla para puesta a tierra tipo copperweld, 16 mm (5/8") de diá. x 1800 mm (71") de long., de alta camada | 0 | \$ 10,56 | \$ 8,91 | \$ 12,10 | \$ 10,42 | \$ 12,05 | \$ 8,91 | \$ 0,00 |
| 92 | Conektor de Cu a golpe de martillo para sistemas de puesta a tierra | 0 | \$ 8,21 | \$ 7,02 | \$ 9,54 | \$ 8,22 | \$ 9,50 | \$ 7,02 | \$ 0,00 |
| 93 | ESTRUCTURA 1EP | 210 | \$ 9,78 | | | | | \$ 9,78 | \$ 2.053,80 |
| 94 | ESTRUCTURA 1ER | 54 | \$ 12,57 | | | | | \$ 12,57 | \$ 678,78 |
| 95 | ESTRUCTURA 1ED | 10 | \$ 19,09 | | | | | \$ 19,09 | \$ 190,90 |
| 96 | ESTRUCTURA 1CP | 0 | \$ 14,54 | \$ 11,64 | \$ 16,75 | \$ 14,42 | \$ 16,72 | \$ 11,64 | \$ 0,00 |
| 97 | ESTRUCTURA 1CA | 0 | \$ 16,41 | \$ 13,13 | \$ 18,92 | \$ 16,29 | \$ 18,87 | \$ 13,13 | \$ 0,00 |
| 98 | ESTRUCTURA 1CR | 0 | \$ 20,17 | \$ 16,13 | \$ 22,69 | \$ 19,53 | \$ 23,20 | \$ 16,13 | \$ 0,00 |
| 99 | ESTRUCTURA 1CD | 0 | \$ 18,42 | \$ 14,73 | \$ 21,62 | \$ 18,61 | \$ 21,18 | \$ 14,73 | \$ 0,00 |
| 100 | ESTRUCTURA 1VP | 0 | \$ 31,38 | | \$ 35,93 | \$ 30,94 | \$ 36,09 | \$ 30,94 | \$ 0,00 |
| 101 | ESTRUCTURA 1VA | 0 | \$ 33,43 | | \$ 38,36 | \$ 33,03 | \$ 38,44 | \$ 33,03 | \$ 0,00 |
| 102 | ESTRUCTURA 1VR | 0 | \$ 31,75 | | \$ 39,98 | \$ 34,42 | \$ 36,51 | \$ 31,75 | \$ 0,00 |
| 103 | ESTRUCTURA 1VD | 0 | \$ 35,78 | | \$ 45,12 | \$ 38,85 | \$ 41,15 | \$ 35,78 | \$ 0,00 |
| 104 | ESTRUCTURA 1BA | 0 | \$ 18,22 | \$ 14,57 | \$ 21,62 | \$ 18,61 | \$ 20,95 | \$ 14,57 | \$ 0,00 |
| 105 | ESTRUCTURA 1BD | 0 | \$ 22,69 | \$ 18,15 | \$ 26,20 | \$ 22,56 | \$ 26,09 | \$ 18,15 | \$ 0,00 |
| 106 | MONTAJE ESTRUCTURA MONOFASICA TIPO "1CR+1BA" | 0 | \$ 44,90 | \$ 35,91 | \$ 50,73 | \$ 43,68 | \$ 51,63 | \$ 35,91 | \$ 0,00 |

Corporación Nacional de Electricidad

| | | | | | | | | | |
|-----|--|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|
| 107 | MONTAJE ESTRUCTURA MONOFASICA TIPO "1CP+1CR" | 0 | \$ 39,96 | | \$ 45,15 | \$ 38,88 | \$ 45,95 | \$ 38,88 | \$ 0,00 |
| 108 | MONTAJE ESTRUCTURA MONOFASICA TIPO "1CP+1CD" | 0 | \$ 38,87 | | \$ 43,92 | \$ 37,82 | \$ 44,70 | \$ 37,82 | \$ 0,00 |
| 109 | MONTAJE ESTRUCTURA MONOFASICA TIPO "1CA+1CR" | 0 | \$ 42,16 | \$ 33,74 | \$ 47,64 | \$ 41,02 | \$ 48,48 | \$ 33,74 | \$ 0,00 |
| 110 | MONTAJE ESTRUCTURA MONOFASICA TIPO "1CD+1CR" | 0 | \$ 44,90 | | \$ 50,73 | \$ 43,68 | \$ 51,63 | \$ 43,68 | \$ 0,00 |
| 111 | MONTAJE ESTRUCTURA MONOFASICA TIPO "1CA+1CD" | 0 | \$ 41,06 | | \$ 46,40 | \$ 39,95 | \$ 47,22 | \$ 39,95 | \$ 0,00 |
| 112 | MONTAJE ESTRUCTURA TIPO "3SP+1CR" | 0 | \$ 61,44 | | \$ 69,42 | \$ 59,77 | \$ 70,65 | \$ 59,77 | \$ 0,00 |
| 113 | ESTRUCTURA TIPO 3CP | 0 | \$ 20,17 | | \$ 23,83 | \$ 20,52 | \$ 23,20 | \$ 20,17 | \$ 0,00 |
| 114 | ESTRUCTURA TIPO 3CA | 0 | \$ 19,29 | | \$ 22,14 | \$ 19,07 | \$ 22,18 | \$ 19,07 | \$ 0,00 |
| 115 | ESTRUCTURA TIPO 3CR | 0 | \$ 22,94 | | \$ 26,39 | \$ 22,72 | \$ 26,38 | \$ 22,72 | \$ 0,00 |
| 116 | ESTRUCTURA TIPO 3CD | 0 | \$ 32,27 | | \$ 38,31 | \$ 32,99 | \$ 37,11 | \$ 32,27 | \$ 0,00 |
| 117 | ESTRUCTURA TIPO 3VP | 0 | \$ 29,67 | | \$ 34,05 | \$ 29,32 | \$ 34,12 | \$ 29,32 | \$ 0,00 |
| 118 | ESTRUCTURA TIPO 3VA | 0 | \$ 37,64 | | \$ 40,01 | \$ 34,45 | \$ 43,29 | \$ 34,45 | \$ 0,00 |
| 119 | ESTRUCTURA TIPO 3VR | 0 | \$ 40,98 | | \$ 43,41 | \$ 37,38 | \$ 47,13 | \$ 37,38 | \$ 0,00 |
| 120 | ESTRUCTURA TIPO 3VD | 0 | \$ 40,76 | | \$ 45,12 | \$ 38,85 | \$ 46,87 | \$ 38,85 | \$ 0,00 |
| 121 | ESTRUCTURA TIPO 3SP | 194 | \$ 22,18 | | \$ 22,98 | \$ 19,79 | \$ 25,51 | \$ 19,79 | \$ 3.838,60 |
| 122 | ESTRUCTURA TIPO 3SA | 16 | \$ 20,39 | | \$ 22,98 | \$ 19,79 | \$ 23,45 | \$ 19,79 | \$ 316,59 |
| 123 | ESTRUCTURA TIPO 3SR | 54 | \$ 21,80 | | \$ 23,83 | \$ 20,52 | \$ 25,07 | \$ 20,52 | \$ 1.107,89 |
| 124 | ESTRUCTURA TIPO 3SD | 10 | \$ 23,42 | | \$ 26,39 | \$ 22,72 | \$ 26,93 | \$ 22,72 | \$ 227,22 |
| 125 | ESTRUCTURA TIPO 3BA | 0 | \$ 25,39 | | \$ 31,49 | \$ 27,11 | \$ 29,20 | \$ 25,39 | \$ 0,00 |

Corporación Nacional de Electricidad

| | | | | | | | | | |
|-----|---|---|-------------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|
| 126 | ESTRUCTURA TIPO 3BD | 0 | \$ 25,96 | | \$ 35,75 | \$ 30,78 | \$ 29,85 | \$ 25,96 | \$ 0,00 |
| 127 | MONTAJE RECONECTADOR EN POSTE (INCLUYE MONTAJE DE SECCIONADORES, CABLEADO, TABLERO DE CONTROL Y DEJARLO EN OPERACION) | 0 | \$ 3.941,44 | | \$ 4.453,82 | \$ 3.834,74 | \$ 4.532,65 | \$ 3.834,74 | \$ 0,00 |
| 128 | ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPR3 (RETENSIÓN O TERMINAL, CON 3 CONDUCTORES) | 0 | \$ 29,75 | \$ 23,80 | \$ 38,99 | \$ 33,57 | \$ 34,21 | \$ 23,80 | \$ 0,00 |
| 129 | ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPD3 (DOBLE RETENCIÓN O DOBLE TERMINAL, CON 3 CONDUCTORES) | 0 | \$ 35,01 | \$ 28,01 | \$ 41,28 | \$ 35,54 | \$ 40,23 | \$ 28,01 | \$ 0,00 |
| 130 | MONTAJE ESTRUCTURA DOBLE TERMINAL PREENSAMBLADO TIPO "1PR/1PR" | 0 | \$ 80,31 | | \$ 90,75 | \$ 78,14 | \$ 92,35 | \$ 78,14 | \$ 0,00 |
| 131 | MONTAJE ESTRUCTURA TERMINAL PREENSAMBLADO TIPO "1PD3+1PR" | 0 | \$ 82,67 | | \$ 93,42 | \$ 80,43 | \$ 95,07 | \$ 80,43 | \$ 0,00 |
| 132 | MONTAJE ESTRUCTURA TERMINAL/TANGENTE SIMP. PREENSAMBLADO "1PR+1PP" | 0 | \$ 71,33 | \$ 57,07 | \$ 80,61 | \$ 69,40 | \$ 82,03 | \$ 57,07 | \$ 0,00 |
| 133 | ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPP3 (PASANTE O TANGENTE CON 3 CONDUCTORES) | 0 | \$ 23,88 | \$ 19,10 | \$ 30,27 | \$ 26,06 | \$ 27,46 | \$ 19,10 | \$ 0,00 |
| 134 | ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPA3 (ANGULAR CON TRES CONDUCTORES) | 0 | \$ 26,26 | \$ 21,02 | \$ 27,98 | \$ 24,09 | \$ 30,20 | \$ 21,02 | \$ 0,00 |
| 135 | MONTAJE ESTRUCTURA TERMINAL/ANGULAR PREENSAMBLADO "1PR/1PA" | 0 | \$ 14,85 | | \$ 16,78 | \$ 14,45 | \$ 17,07 | \$ 14,45 | \$ 0,00 |
| 136 | MONTAJE ESTRUCTURA TANGENTE DOBLE PREENSAMBLADO "1PP/1PT" | 0 | \$ 62,36 | | \$ 70,47 | \$ 60,67 | \$ 71,71 | \$ 60,67 | \$ 0,00 |
| 137 | MONTAJE ESTRUCTURA RETENCION DOBLE/TANGENTE SIMP. PREENSAMBLADO "1PD/1PP" | 0 | \$ 18,44 | | \$ 20,84 | \$ 17,94 | \$ 21,20 | \$ 17,94 | \$ 0,00 |
| 138 | EMPLAME PREENSAMBLADO LINEA A LINEA SIMPLE (PUENTE SIMPLE) | 0 | \$ 14,88 | | \$ 16,02 | \$ 13,79 | \$ 17,12 | \$ 13,79 | \$ 0,00 |
| 139 | EMPALME PREENSAMBLADO LINEA A LINEA DOBLE (PUENTE DOBLE) | 0 | \$ 16,75 | | \$ 18,02 | \$ 15,51 | \$ 19,26 | \$ 15,51 | \$ 0,00 |

Corporación Nacional de Electricidad

| | | | | | | | | | |
|-----|---|----|-------------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 140 | EMPLAME DE NEUTRO PREENSAMBLADO (PUENTE DEL NEUTRO) | 0 | \$ 11,66 | | \$ 12,55 | \$ 10,81 | \$ 13,41 | \$ 10,81 | \$ 0,00 |
| 141 | CONEXIÓN DE LUMINARIA EXISTENTE A LA NUEVA RED "CLe" | 0 | \$ 6,15 | | \$ 6,95 | \$ 5,99 | \$ 7,07 | \$ 5,99 | \$ 0,00 |
| 142 | MONTAJE Y CONEXIÓN DE LUMINARIA NUEVA 100W "LDOS100ACC" | 0 | \$ 22,19 | | \$ 22,25 | \$ 19,16 | \$ 25,52 | \$ 19,16 | \$ 0,00 |
| 143 | MONTAJE Y CONEXIÓN DE LUMINARIA NUEVA 150W "LDOS150ACC" | 0 | \$ 23,02 | \$ 18,42 | \$ 22,25 | \$ 19,16 | \$ 26,47 | \$ 18,42 | \$ 0,00 |
| 144 | MONTAJE Y CONEXIÓN DE LUMINARIA NUEVA 100W "ML EN POSTE SIN RED "LDPS100ACC | 0 | \$ 20,67 | | \$ 22,25 | \$ 19,16 | \$ 23,78 | \$ 19,16 | \$ 0,00 |
| 145 | MONTAJE ESTRUCTURA H(INCLUYE CRUCETAS 3.4m Y HERRAJERIA Y ACCESORIOS-TENSORES) | 0 | \$ 1.389,15 | | \$ 1.569,74 | \$ 1.351,55 | \$ 1.597,52 | \$ 1.351,55 | \$ 0,00 |
| 146 | INSTALACIÓN DE TENSORES OTS , A TIERRA SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS) | 92 | \$ 15,52 | \$ 12,92 | \$ 19,06 | \$ 16,41 | \$ 17,85 | \$ 12,92 | \$ 1.188,64 |
| 147 | INSTALACIÓN DE TENSORES OFS, FAROL SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS) | 0 | \$ 17,32 | | \$ 20,42 | \$ 17,58 | \$ 19,92 | \$ 17,32 | \$ 0,00 |
| 148 | INSTALACIÓN DE TENSORES OFD, FAROL DOBLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS) | 0 | \$ 19,76 | | \$ 24,24 | \$ 20,87 | \$ 22,72 | \$ 19,76 | \$ 0,00 |
| 149 | INSTALACIÓN DE TENSORES OTS , A TIERRA SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS) | 1 | \$ 16,15 | | \$ 19,29 | \$ 16,61 | \$ 18,57 | \$ 16,15 | \$ 16,15 |
| 150 | INSTALACIÓN DE TENSORES OTD, A TIERRA DOBLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS) | 0 | \$ 20,47 | \$ 16,37 | \$ 25,02 | \$ 21,54 | \$ 23,54 | \$ 16,37 | \$ 0,00 |
| 151 | INSTALACIÓN DE TENSORES OFS, FAROL SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS) | 0 | \$ 19,76 | \$ 15,80 | \$ 20,42 | \$ 17,58 | \$ 22,72 | \$ 15,80 | \$ 0,00 |
| 152 | EXCAVACION PARA POSTES O ANCLAS TERRENO NORMAL | 94 | \$ 19,23 | \$ 13,98 | \$ 21,72 | \$ 18,70 | \$ 22,11 | \$ 13,98 | \$ 1.314,12 |
| 153 | EXCAVACION PARA POSTES O ANCLAS TERRENO DURO | 0 | \$ 32,46 | | \$ 36,68 | \$ 31,58 | \$ 37,33 | \$ 31,58 | \$ 0,00 |

Corporación Nacional de Electricidad

| | | | | | | | | | |
|-----|---|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| 154 | EXCAVACION PARA POSTES O ANCLAS TERRENO ROCOSO | 0 | \$ 59,07 | | \$ 66,75 | \$ 57,47 | \$ 67,93 | \$ 57,47 | \$ 0,00 |
| 155 | INSTALACIÓN DE TENSORES OPS, POSTE A POSTE SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS) | 1 | \$ 16,97 | \$ 13,57 | \$ 18,77 | \$ 16,16 | \$ 19,52 | \$ 13,57 | \$ 13,57 |
| 156 | INSTALACIÓN DE TENSORES OPS, POSTE A POSTE SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS) | 0 | \$ 14,97 | \$ 13,57 | \$ 19,15 | \$ 16,49 | \$ 17,22 | \$ 13,57 | \$ 0,00 |
| 157 | INSTALACIÓN DE TENSORES OPD, POSTE A POSTE DOBLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS) | 0 | \$ 20,37 | | \$ 22,68 | \$ 19,52 | \$ 23,43 | \$ 19,52 | \$ 0,00 |
| 158 | TENDIDO Y REGULADO CONDUCTOR ACAR 300MCM | 42383 | \$ 0,51 | | \$ 0,58 | \$ 0,50 | \$ 0,59 | \$ 0,50 | \$ 21.199,98 |
| 159 | TENDIDO, REGULADO Y AMARRE DE CONDUCTOR # 2 AWG. | 14127,6139 | \$ 0,38 | \$ 0,32 | \$ 0,43 | \$ 0,37 | \$ 0,43 | \$ 0,32 | \$ 4.520,84 |
| 160 | TENDIDO, REGULADO Y AMARRE DE CONDUCTOR AWG 266 MCM | 0 | \$ 0,48 | | \$ 0,54 | \$ 0,47 | \$ 0,55 | \$ 0,47 | \$ 0,00 |
| 161 | TENDIDO Y REGULADO CABLE PREENSAMBLADO 2x50 + 1x50 mm2 "TRCP50" | 0 | \$ 0,40 | \$ 0,34 | \$ 0,45 | \$ 0,39 | \$ 0,46 | \$ 0,34 | \$ 0,00 |
| 162 | DESMONTAJE DE REDES DESNUDAS Y ACCESORIOS EN B.T | 0 | \$ 0,41 | \$ 0,33 | \$ 0,46 | \$ 0,39 | \$ 0,47 | \$ 0,33 | \$ 0,00 |
| 163 | MONTAJE DE CAJA DE DISTRIBUCIÓN PARA ACOMETIDAS CON CONEXIÓN AL TRANSFORMADOR "CDA" | 0 | \$ 19,45 | \$ 15,57 | \$ 20,93 | \$ 18,02 | \$ 22,37 | \$ 15,57 | \$ 0,00 |
| 164 | MONTAJE DE SECC. 13kV 1F CON SECCIONADOR FUS. UNIPOLAR ABIERTO 100A "1S100T" | 2 | \$ 23,96 | \$ 19,16 | \$ 27,07 | \$ 23,30 | \$ 27,55 | \$ 19,16 | \$ 38,32 |
| 165 | INSTALACIÓN DE PARARRAYO 1F | 0 | \$ 24,12 | | \$ 25,96 | \$ 22,35 | \$ 27,74 | \$ 22,35 | \$ 0,00 |
| 166 | CONEXIÓN DE BAJANTE DE TRANSFORMADOR EXISTENTE "CBT" | 0 | \$ 29,06 | | \$ 32,83 | \$ 28,27 | \$ 33,41 | \$ 28,27 | \$ 0,00 |
| 167 | MONTAJE DE TRANSFORMADOR SIN BAJANTE "MT1s" 5kVA | 0 | \$ 131,71 | \$ 105,39 | \$ 148,83 | \$ 128,14 | \$ 151,47 | \$ 105,39 | \$ 0,00 |

Corporación Nacional de Electricidad

| | | | | | | | | | |
|-----|---|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| 168 | MONTAJE DE TRANSFORMADOR SIN BAJANTE "MT1s" 10kVA | 0 | \$ 131,71 | \$ 105,39 | \$ 148,83 | \$ 128,14 | \$ 151,47 | \$ 105,39 | \$ 0,00 |
| 169 | MONTAJE DE TRANSFORMADOR SIN BAJANTE "MT1s" 15kVA | 0 | \$ 131,71 | | \$ 148,83 | \$ 128,14 | \$ 151,47 | \$ 128,14 | \$ 0,00 |
| 170 | INS. DE TRANSF. MONOF. SEC. BAJANT Y P. TIERRA (DE 37,5 HASTA 75 KVA) | 0 | \$ 127,61 | \$ 102,08 | \$ 147,80 | \$ 127,26 | \$ 146,75 | \$ 102,08 | \$ 0,00 |
| 171 | INS. DE TRANSF. MONOF. SEC. BAJANT Y P. TIERRA (HASTA 25 KVA) | 0 | \$ 63,55 | \$ 50,83 | \$ 86,87 | \$ 74,79 | \$ 73,08 | \$ 50,83 | \$ 0,00 |
| 172 | INS. DE TRANSF. MONOF. SEC. BAJANT Y P. TIERRA (HASTA 25 KVA) | 0 | \$ 63,55 | \$ 50,83 | \$ 86,87 | \$ 74,79 | \$ 73,08 | \$ 50,83 | \$ 0,00 |
| 173 | INS. DE TRANSF. MONOF. SEC. BAJANT Y P. TIERRA (HASTA 25 KVA) | 0 | \$ 63,55 | \$ 50,83 | \$ 86,87 | \$ 74,79 | \$ 73,08 | \$ 50,83 | \$ 0,00 |
| 174 | INS. DE TRANSF. MONOF. SEC. BAJANT Y P. TIERRA (HASTA 25 KVA) | 0 | \$ 63,55 | \$ 50,83 | \$ 86,87 | \$ 74,79 | \$ 73,08 | \$ 50,83 | \$ 0,00 |
| 175 | INS. DE TRANSF. MONOF. SEC. BAJANT Y P. TIERRA (HASTA 25 KVA) | 0 | \$ 63,55 | \$ 50,83 | \$ 86,87 | \$ 74,79 | \$ 73,08 | \$ 50,83 | \$ 0,00 |
| 176 | INSTALACION DE ACOMETIDA COMPLETA(ACOMETIDA CON KIT VANO - FACHADA) | 0 | \$ 20,48 | \$ 16,38 | \$ 23,14 | \$ 19,93 | \$ 23,55 | \$ 16,38 | \$ 0,00 |
| 177 | INSTALACION COMPLETA DE MEDIDOR (CAJA POLICARBONATO+PUESTA A TIERRA E INSTALACION DE MEDIDOR) | 0 | \$ 21,04 | \$ 16,80 | \$ 23,77 | \$ 20,47 | \$ 24,19 | \$ 16,80 | \$ 0,00 |
| 178 | REUBICACION DE ACOMETIDA Y MEDIDOR(CON INSTALACION DE KIT VANO - FACHADA+CAJA POLICARBONATO+PUESTA A TIERRA) | 0 | \$ 21,04 | \$ 16,80 | \$ 23,77 | \$ 20,47 | \$ 24,19 | \$ 16,80 | \$ 0,00 |
| 179 | Instalacion de tubo poste galvanizado de 2 1/2" de diametro (incluye excavacion y construccion de columna y plinto) | 0 | \$ 127,50 | \$ 102,03 | \$ 144,08 | \$ 124,05 | \$ 146,63 | \$ 102,03 | \$ 0,00 |
| 180 | Levantamiento de información o inspección de medidores con la instalación de 1 o 2 sellos (coordenadas geográficas UTM, transformador que alimenta, N° de poste, fotos, lectura, verificación del uso de energía (tarifa) y supervivencia/subsidio TE | 0 | \$ 25,46 | \$ 20,32 | \$ 9,10 | \$ 7,84 | \$ 29,28 | \$ 7,84 | \$ 0,00 |

Corporación Nacional de Electricidad

| | | | | | | | | | |
|-----|--|-------------|----------|---------|----------|----------|----------|---------|------------|
| | y DIS) (zona rural) | | | | | | | | |
| 181 | Ingreso de información sistema comercial | 0 | \$ 0,59 | \$0,47 | | \$0,00 | \$0,68 | \$0,00 | \$0,00 |
| 182 | Levantamiento o verificación de información SIG de Poste Distribución y toda su infraestructura eléctrica asociada (zona rural) | 0 | \$ 5,12 | \$4,10 | | \$0,00 | \$5,89 | \$0,00 | \$0,00 |
| 183 | Digitalización de información SIG de Poste Distribución y toda su infraestructura eléctrica asociada | 0 | \$ 1,13 | \$0,90 | | \$0,00 | \$1,30 | \$0,00 | \$0,00 |
| 184 | Levantamiento o verificación de información SIG de Medidor, Tablero de Medidores o Medidor Totalizador y su Acometida (zona rural) | 0 | \$ 3,03 | \$2,42 | | \$0,00 | \$3,48 | \$0,00 | \$0,00 |
| 185 | Digitalización de información SIG de Punto de Medidor, Tablero de Medidores o Medidor Totalizador y su Acometida Aéreo o Subterráneo | 0 | \$ 0,74 | \$0,90 | | \$0,00 | \$0,85 | \$0,00 | \$0,00 |
| 186 | REPLANTEO (Zona Rural) | 2000 | \$ 0,12 | \$0,12 | \$0,24 | \$0,21 | \$0,14 | \$0,12 | \$240,00 |
| 187 | REPLANTEO (Zona Urbano Marginal) | 2000 | \$ 0,10 | \$0,11 | \$0,18 | \$0,16 | \$0,12 | \$0,10 | \$200,00 |
| 188 | ZONA CON POCA VEGETACIÓN | 2000 | \$ 0,13 | \$0,13 | \$0,27 | \$0,23 | \$0,15 | \$0,13 | \$260,00 |
| 189 | ZONA CON ALTA VEGETACIÓN | 7,063833333 | \$ 0,26 | \$0,21 | \$0,44 | \$0,38 | \$0,30 | \$0,21 | \$1,48 |
| 190 | EXCAVACION PARA POSTES O ANCLAS TERRENO NORMAL | 167 | \$ 20,35 | \$13,98 | \$20,86 | \$17,96 | \$23,40 | \$13,98 | \$2.334,66 |
| 191 | IZADO DE POSTES H.A. DE 14 M, CON GRUA | 2 | \$ 51,00 | | \$58,03 | \$49,96 | \$58,65 | \$49,96 | \$99,93 |
| 192 | IZADO DE POSTES H.A. DE 9 a 12 M, CON GRUA | 165 | \$ 34,74 | \$25,00 | \$38,61 | \$33,24 | \$39,95 | \$25,00 | \$4.125,00 |
| 193 | MOVILIZACION A SITIO - IZADO DE POSTE PLASTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DE 10 a 12 M, A MANO | 0 | \$ 24,11 | | \$ 19,18 | \$ 16,51 | \$ 27,73 | \$16,51 | \$0,00 |
| 194 | CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES H.A. 14 M | 2 | \$ 47,59 | | \$42,04 | \$36,19 | | \$36,19 | \$72,39 |



República
del Ecuador

Corporación Nacional de Electricidad

3.1 FORMA DE PAGO

El contratante pagará al contratista por anticipo el: **50 %**, el que se pagará al Contratista a más tardar dentro de los **30** días computados a partir de la suscripción del contrato.

En caso de anticipo, se deberá presentar una Garantía por el buen uso del anticipo.

c) La Garantía de buen uso del anticipo aceptable al Contratante deberá ser:

d) Garantía por un valor equivalente al total del anticipo incondicional irrevocable y de cobro inmediato, otorgada por un banco o institución financiera, establecida en el país o por intermedio de ellos o

e) Fianza instrumentada en una póliza de seguros, por un valor equivalente al total del anticipo incondicional e irrevocable, de cobro inmediato, emitida por una compañía de seguro establecida en el país.

Estas garantías no admitirán cláusula alguna que establezca trámite administrativo previo, bastando para su ejecución el requerimiento por escrito del CONTRATANTE.

Valor restante del contrato: el pago del valor restante del contrato se realizará contra presentación y aprobación de las planillas: *al cumplirse un avance físico del 40% de la obra se pagará el 40% del precio del contrato, al cumplirse un avance del 80% de obra se pagará el 40% del precio del contrato y el último 20% será pagado contra la firma del acta entrega recepción provisional que contendrá la recepción a satisfacción por parte de la comisión de recepción*⁵⁴ que reflejen las cantidades efectivamente ejecutadas por cada uno de los rubros al precio unitario cotizado por el contratista en la Lista de Cantidad de su oferta, para lo cual se deberá contar con el Informe a satisfacción del fiscalizador y administrador de la obra.

El anticipo será devengado en la misma proporción que se entregó en cada planilla hasta la liquidación de la obra.

En caso de que el oferente no requiera anticipo, el pago se realizará contra presentación y aprobación de planillas mensuales que reflejen las cantidades efectivamente ejecutadas por cada uno de los rubros al precio unitario cotizado por el contratista en la Lista de Cantidad de su oferta, para lo cual se deberá contar con el Informe a satisfacción del fiscalizador y administrador de la obra.

4. MEMORIA DESCRIPTIVA Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Materiales: Todos los materiales, instalaciones, suministros y demás elementos que se utilicen para el cabal cumplimiento del contrato, cumplirán íntegramente las especificaciones técnicas de la oferta, y a su falta, las instrucciones que imparta la administración del contrato.



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

| | | |
|-----------------------------------|--|---|
| POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO | | REVISIÓN: 06 FECHA: 2018-12-14 |
| ESPECIFICACIONES GENERALES | | |
| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | ESPECIFICACIONES |
| 1 | MATERIAL Y FABRICACION | |
| 1.1 | Tipo | Hormigón armado, de forma troncocónica |
| 1.2 | Normas de fabricación | NTE INEN 1965-1 |
| 1.3 | Tipo de Cemento | NTE INEN 152, NTE INEN 490 y NTE INEN 231 según corresponda. |
| 1.4 | Agregados | |
| 1.5 | Agua | |
| 1.6 | Cemento | |
| 1.7 | Aditivos | |
| 1.8 | Color de acabado | Natural |
| 1.9 | Resistencia del hormigón a los 28 días | >=30MPa |
| 1.10 | Recubrimiento mínimo de la armadura | 25 mm |
| 1.11 | Método de fabricación | Vibrado, centrifugado o vibrocentrifugado |
| 1.12 | Presentar cálculo estructural y diseño de hormigón | Si |
| 2 | ENSAYOS Y PRUEBAS DE RESISTENCIA | |
| 2.1 | Requisitos a cumplir en las pruebas | NTE INEN 1965-1 |
| 2.2 | Punto de aplicación esfuerzo de ensayo, distancia desde la punta | 200 mm |
| 2.3 | Factor de Seguridad | 2 |
| 2.4 | Carga de rotura | No menor del 100 % de la carga nominal de la rotura de diseño |
| 2.5 | Deformación permanente al 60% carga de rotura de diseño | NOTA 1 |
| 2.6 | Flecha máxima en la carga de trabajo (50% carga de rotura de diseño) | NOTA 2 |
| 2.7 | Fisuras | NOTA 3 |
| 2.8 | Tamaño de la muestra para recepción de postes respecto a las pruebas de flexión y de rotura. | De acuerdo a lo establecido en la norma NTE INEN ISO 2859-1 |
| 2.9 | Equipos | NOTA 4 |
| 3 | DIMENSIONES | |
| 3.1 | Tolerancia de Fabricación: | |
| 3.1.1 | Longitud (L) | Se admite una discrepancia en las dimensiones respecto de los valores nominales de $\pm 1\%$ en longitud total del poste, con un máximo de 100 mm en las dimensiones transversales, con un máximo de 20 mm y un mínimo de 5 mm. |
| 3.1.2 | Curvatura longitudinal máxima | 0.5% de L |
| 3.2 | Espesor de la Pared | 50 - 70 mm |
| 3.3 | Empotramiento en (m) | (L/10)+500 mm |



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

| POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO | | REVISIÓN: 06 FECHA: 2018-12-14 |
|-----------------------------------|--|---|
| ESPECIFICACIONES GENERALES | | |
| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | ESPECIFICACIONES |
| 4.2 | Señal de Empotramiento - Marca en bajo relieve | Color rojo / ancho mínimo de 50 mm en todo el perímetro del poste |
| 4.3 | Placa de identificación, etiquetado ($\geq 60 \text{ mm} \times \geq 100 \text{ mm}$) | <ul style="list-style-type: none"> a) El nombre del fabricante y/o marca comercial, b) La fecha de fabricación, c) La longitud total (L), en metros, d) La carga nominal de rotura (Pnr), en kgf, e) Los diámetros de la base ($\varnothing B$) y de la punta o cima ($\varnothing POC$), en mm, f) La conicidad (Λ) en mm/m, g) El peso en kg, h) Tipo si es circular la letra "C", i) Información adicional requerida por el propietario o contratante. |
| 4.3.1 | Ubicación de la placa de identificación, desde la línea de empotramiento | 1800 mm \pm 50 mm medidos desde la marca de empotramiento hasta la parte inferior de la placa |
| 4.4 | Identificación de la Empresa Contratante y Numeración del poste: | |
| 4.4.1 | Ubicación desde la punta | 3200 mm |
| 4.4.2 | Tamaño de cada carácter (largo x ancho) | 70 x 40 mm |
| 4.4.3 | Caracteres en bajo relieve | Color rojo |
| 4.4.4 | Numeración del poste proporcionada por la Contratante | 6 dígitos |
| 4.4.5 | Siglas de la Empresa Contratante | Color y descripción a definir por cada ED |
| 4.5 | Orificios para puesta a tierra | Deben estar alineadas con la placa de identificación |
| 5 | CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA | NOTA 6 |
| 6 | DOCUMENTACIÓN | |
| 6.1 | Certificado de conformidad con sello de calidad INEN | NTE INEN 1965-1 (NOTA 7) |
| NOTAS: | | |
| 1 | Menor o igual al 5% de flecha al 60% de carga nominal de rotura | |
| 2 | Menor o igual al 4% de longitud útil. Se dará estricto cumplimiento a lo establecido en la Tabla 3 de la norma NTE INEN 1965-1 | |
| 3 | La dimensión de fisuras deberá ser menor o igual que 0,2 mm y se deberán cerrar al retirar la carga y no deberá haber desprendimientos de hormigón en zona comprimida. | |



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO

REVISIÓN: 06

FECHA: 2018-12-14

ESPECIFICACIONES GENERALES

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | ESPECIFICACIONES |
|------|--|------------------|
| 4 | <p>Los equipos y aparatos de precisión que se utilicen para ensayar el poste a flexión deben estar calibrados.</p> <ul style="list-style-type: none">• Dinamómetro, con una capacidad mínima de 1,5 veces la carga nominal de rotura, y una escala graduada al 5% o menos de la carga máxima que se va a medir (en kgf).• Flexómetro o regla graduado al mm y debidamente fijado sobre una superficie lisa.• Fisurómetro o galgas calibrados, con una escala graduada al 0,1 mm, para la medición de fisuras.• Dispositivo de tracción o winche.• Plataforma para inspección de fisuras.• Cadenas y/o cables.• Abrazaderas.• Crucetas.• Patines.• Estación de pruebas.• Cinta pi, al mm, para medición del diámetro del poste. | |
| 5 | El acabado debe ser uniforme, libre de porosidades, exenta de deformaciones, rebabas, desconchaduras, reparaciones y de superficies irregulares. | |
| 6 | Los postes serán entregados en las bodegas asignadas por la ED y el apilado debe ser ejecutado por el proveedor. No se aceptarán postes con defectos y daños mecánicos ocasionados durante su carga, transporte y descarga. Obligatorio el uso de grúa tanto a la carga como a la descarga. | |
| 7 | Los proveedores y/o fabricantes nacionales de postes de hormigón deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN por cada tipo de poste. | |



| MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES | | | | | | | EL GOBIERNO DE TODOS | REVISIÓN: 06 | FECHA: 2018-11-15 |
|--|--|----------------------------|--|------------------------|--------------------------|---|---|--|--|
| ITEM | DESCRIPCIÓN TÉCNICA | ALTURA DEL POSTE (m) | CARGA DE ROTURA HORIZONTAL MÍNIMA A LA FLEXIÓN (kgf) | DIÁMETRO PUNTA (cm) | DIÁMETRO BASE (cm) | VENTANA SUPERIOR RECTANGULAR DE 25 mm X 80 mm ó CIRCULAR DE 25 mm DE DIÁMETRO PARA PUESTA A TIERRA (METROS DESDE BASE) | VENTANA INFERIOR RECTANGULAR DE 25 X 80 mm PARA PUESTA A TIERRA (m DESDE BASE) | UBICACIÓN MARCA DE EMPOTRAMIENTO DESDE LA BASE (m) | COLOR DE IDENTIFICACIÓN EN PUNTA Y BASE |
| | | | | | | | | | |
| 1 | POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO, 10 m x 400 kgf | 10 | 400 | 13 a 16 | 28 a 34 | 8,00 | 1,30 | 1,50 | VERDE |
| 2 | POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO, 10 m x 2 000 kgf | 10 | 2 000 | 13 a 16 | 28 a 36 | 8,00 | 1,30 | 1,50 | VERDE OSCURO |
| 3 | POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO, 11 m x 500 kgf | 11 | 500 | 13 a 16 | 29 a 36 | 7,20 | 1,40 | 1,60 | ROJO |
| 4 | POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO, 12 m x 500 kgf | 12 | 500 | 13 a 16 | 30 a 38 | 8,00 | 1,50 | 1,70 | AZUL |
| 5 | POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO, 12 m x 2 000 kgf | 12 | 2 000 | 13 a 16 | 30 a 40 | 8,00 | 1,50 | 1,70 | AZUL OSCURO |
| 6 | POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO, 14 m x 500 kgf | 14 | 500 | 13 a 16 | 33 a 42 | 10,20 | 1,70 | 1,90 | AZUL CELESTE |
| 7 | POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO, 16 m x 800 kgf | 16 | 800 | 13 a 16 | 36 a 46 | 11,80 | 1,90 | 2,10 | BLANCO |
| 8 | POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO, 18 m x 1 200 kgf | 18 | 1 200 | 13 a 16 | 40 a 50 | 13,40 | 2,10 | 2,30 | BLANCO |

Nota:

Las alturas normalizadas que deberán usarse en áreas urbanas son: 10 m en bajo voltaje y 12 m en medio voltaje



República
del Ecuador

Corporación Nacional de Electricidad



**Ministerio de Electricidad
y Energía Renovable**

Av. Eloy Alfaro No. 29-50 y 9 de Octubre
Edificio Correos del Ecuador 2do piso
PBX. 593-2-3976000 ext 1235
FAX. 593-2-3 976000 ext 1235
RUC. 1768135980001
www.meer.gov.ec
Quito - Ecuador

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

VARILLA DE ACERO RECUBIERTA DE COBRE PARA PUESTA A TIERRA

REVISIÓN: 04

FECHA: 2012-09-14

ESPECIFICACIONES GENERALES

| ITEM | DESCRIPCIÓN | ESPECIFICACIÓN |
|---------|---|--|
| 1 | MATERIAL | |
| 1.1. | Varilla: | |
| 1.1.1 | Núcleo | Acero al carbono SAE 1010/1020 trefilado |
| 1.1.2 | Revestimiento | Cobre electrolítico |
| 1.1.2.1 | Grado de pureza | > 99,9%, sin trazas de Zinc |
| 1.2 | Norma de fabricación y ensayos: | ANSI C33.8, UL-467, NTC 2206 |
| 1.3 | Requisitos mecánicos: | |
| 1.3.1 | Resistencia a la tracción | > 50 Kgf/mm ² |
| 1.3.2 | Soporte al doblado | 60 grados |
| 2 | DIMENSIONES | |
| 2.1 | Longitud (L): | Ver especificaciones particulares |
| 2.2 | Diámetro: | |
| 2.2.1 | Nominal | 15,87 mm (5/8") |
| 2.1.1 | Mínimo | 14,3 mm |
| 3 | ACABADO | |
| 3.1 | Revestimiento de cobre de alta camada | NOTA 1 Mínimo 254 micras |
| 4 | EMBALAJE | |
| 4.1 | Empaque del lote | |
| 4.2 | Unidades por lote | De acuerdo a requerimiento de las EDs |
| 4.3 | Peso neto aproximado | |
| 5 | CERTIFICACIONES | |
| 5.1 | Fabricación y ensayos | NOTA 2 |
| 6 | MUESTRAS | De acuerdo a requerimiento de las EDs |
| NOTAS: | | |
| 1 | El revestimiento debe ser brillante libre de impurezas e imperfecciones que brinde protección suficiente contra la corrosión del terreno y estar perfectamente soldado al núcleo de acero, formando un cuerpo sólido y unitario. La resistencia a la tracción debe soportar un doblado de 60 grados sin dar muestras de fisuras o desprendimiento de la capa de cobre. Deberá venir marcado en alto o bajo relieve el espesor del recubrimiento en mm o MILS. | |
| 2 | Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición. | |



**Ministerio de Electricidad
y Energía Renovable**

Av. Eloy Alfaro No. 29-50 y 9 de Octubre
Edificio Correos del Ecuador 2do piso
PBX. 593-2-3976000
FAX. 593-2-3 976000 ext 1235
RUC. 1768135980001
www.meer.gov.ec
Quito - Ecuador

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE VARILLA DE ACERO RECUBIERTA DE COBRE PARA PUESTA A TIERRA

| ITEM | DESCRIPCIÓN | LONGITUD (m) |
|------|---|--------------|
| 1 | | 1,20 |
| 2 | VARILLA DE ACERO RECUBIERTA DE COBRE PARA PUESTA A TIERRA | 1,80 |
| 3 | | 2,40 |



Corporación Nacional de Electricidad
CONECTOR PARA VARILLA (GRILLETE)

| CARACTERÍSTICA/ DESCRIPCIÓN/ PARÁMETRO | ESPECIFICACIÓN SOLICITADA |
|---|---|
| MARCA | Indicar |
| PROCEDENCIA | Indicar |
| AÑO DE FABRICACIÓN | No anterior al año 2016 |
| TIPO | Impacto |
| MATERIAL | De cobre al 100% de alta conductividad con un mínimo del 90% IACS. |
| DIÁMETRO NOMINAL DE LA VARILLA | 5/8"-16mm |
| TAMAÑO DE CABLE | 6-4- 2 AWG |
| NÚMERO DE CONDUCTORES | 1 |
| RESISTENCIA DE CONEXIÓN | < 0,5 OHMS |
| TIPO DE CONEXIÓN DEL CONDUCTOR | En "T" o a través del conector |
| CATALOGO | Presentar catálogo en idioma español o inglés |
| CERTIFICADO DE DISTRIBUIDOR AUTORIZADO | Emitido por el fabricante de los productos, en caso de no ser fabricante |
| GARANTÍA TÉCNICA | 24 meses |
| MUESTRA | Presentar muestra identificada de manera segura con el nombre del oferente y código de la subasta |



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

| | |
|---|---|
| ABRAZADERA ACERO GALVANIZADO, PLETINA, 2 PERNOS | REVISIÓN: 07 FECHA: 2019-07-25 |
| ESPECIFICACIONES GENERALES | |
| ÍTEM | DESCRIPCIÓN |
| 1 | FABRICACIÓN Y MATERIA PRIMA |
| 1.1 | Norma de fabricación de producto |
| 1.2 | Materia Prima |
| 2 | DIMENSIONES |
| 2.1 | Abrazadera: |
| 2.1.1 | Dimensiones pletina: ancho x espesor |
| 2.1.1.1 | Tolerancia en las dimensiones: ancho x espesor |
| 2.1.2 | Diámetro mínimo de abrazadera con abertura de pernos de 20 mm |
| 2.2 | Perno rosca corrida |
| 2.3 | Tuerca hexagonal |
| 2.4 | Arandela plana |
| 2.5 | Arandela presión |
| 3 | REQUISITOS CONSTRUCTIVOS |
| 3.1 | Forma del doblez medio de la abrazadera |
| 4 | ACABADO |
| 4.1 | Galvanizado |
| 4.1.1 | Normas de Galvanizado |
| 4.1.2 | Espesor del galvanizado |
| 5 | CANTIDAD DE ACCESORIOS |
| 5.1 | Perno rosca corrida |
| 5.2 | Tuerca hexagonal |
| 5.3 | Arandela plana |
| 5.4 | Arandela de presión |
| 6 | ROTULADO |
| 7 | EMBALAJE |
| 7.1 | Empaque del lote |
| 7.2 | Unidades por lote |
| 7.3 | Peso neto aproximado del lote |
| 7 | CERTIFICACIONES |
| 7.1 | Certificado de conformidad con sello de calidad INEN |
| 8 | MUESTRAS |
| NOTAS: | <p>El producto debe tener una marca legible en alto bajo relieve, que identifique la siguiente información mínima.</p> <p>a) Nombre o logo del fabricante. b) Año de fabricación.</p> |
| 7.1 | De acuerdo a los requerimientos de las EDs |
| 7.2 | |
| 7.3 | |



*Indicar la página dentro de su oferta foliada (catalogo) que ratifique el cumplimiento de los valores y datos exigidos del bien ofertado.

Los bienes ofertados deberán venir acompañados por los certificados de calidad.

5. INSTRUMENTOS Y EQUIPOS DISPONIBLES

El oferente deberá cumplir con todos los parámetros señalados en el cuadro que a continuación se detallan:

| DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO | CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS | CANTIDAD |
|------------------------------------|---|----------|
| Camioneta | <i>Doble cabina, 4x2 Deberá disponer de los permisos de operación y circulación vigentes, presentar documentación al día.</i> | 1 |
| Camión grúa | <i>Camión con capacidad de carga mayor o igual a 6 toneladas Grúa: Capacidad para el levantamiento de 6 Toneladas. Deberá disponer de los permisos de operación y circulación vigentes, presentar documentación al día. El adjudicatario deberá presentar la ficha técnica de la grúa y el ábaco de carga.</i> | 1 |
| Equipo de medición puesta a tierra | <i>Voltaje de tierra 200V: Precisión ± (1.0% + 4dgt) Resistencia de tierra 20Ω / 200Ω / 2000Ω: Precisión ± (2.0% + 0.1Ω) / ± (2.0% + 3dgt)</i> | 1 |
| GPS | <i>Con precisión menor a 3m y con corrección diferencial.</i> | 1 |

Deberá disponer de los permisos de operación y circulación vigentes, presentar documentación al día. El adjudicatario deberá presentar la ficha técnica de la grúa y el ábaco de carga.

No se calificará la propiedad de los bienes sino su disponibilidad, por lo que el oferente podrá demostrar la disponibilidad de los mismos acompañando a su oferta copia de los títulos de propiedad o facturas de compra o contratos de alquiler o proformas o compromiso de adquisición o alquiler de los bienes ofertados, para los vehículos se deberá acompañar copia de matrícula vigentes, de incumplirse con la presentación de uno o más de los bienes requeridos se rechazará la oferta.



6. PERSONAL TÉCNICO MÍNIMO Y EXPERIENCIA

| Personal | Cantidad | Perfil | Experiencia | Criterio de evaluación |
|--------------------------------------|----------|---|---|---|
| Administrador o Residente De La Obra | 1 | Ing. en Electricidad, especialización Potencia ó Electrónica y Automatización Industrial. | Mínimo 2 años de experiencia en obras de construcción de líneas de media tensión a 13,8 KV. | Debe acreditar experiencia específica como Residente de obra en la ejecución de proyectos de construcción de líneas de distribución de media tensión a 13,8 KV, por un monto total igual o superior a USD \$ 34.702,85 (el 10% del presupuesto referencial) |
| Personal de construcción eléctrica | 4 | Bachiller con licencia de riesgos eléctricos. | Mínimo 2 años de experiencia en construcción de líneas de media tensión a 13,8 KV. | Debe acreditar experiencia específica como liniero en la construcción de líneas de media tensión a 13,8 KV, por un monto igual a superior a USD \$ 17.351,43 (el 5% del presupuesto referencial) |

El oferente debe presentar la lista del personal técnico y presentar la hoja de vida, la misma que debe de incluir el título de bachiller con licencia de prevención de riesgos eléctricos relacionado con la actividad que desarrollará en relación al proyecto, experiencia profesional.

Se reconocerá la experiencia adquirida en relación de dependencia, si el certificado emitido por el contratista o el representante legal de la CNEL EP Unidad de Negocio Milagro demuestra su participación efectiva, como empleado privado o servidor público, en la ejecución de determinado objeto contractual.

7. EXPERIENCIA GENERAL DEL OFERENTE

La experiencia general no constituye un requisito mínimo para ser elegible de calificación de la oferta, ni tampoco será calificada con puntaje, por tanto, los contratistas que decidan participar en este proceso no tendrán que acreditar experiencia general.

8. EXPERIENCIA ESPECÍFICA MÍNIMA DEL OFERENTE:

El oferente deberá acreditar experiencia específica en al menos dos proyectos de construcción de líneas de distribución de media tensión a 13,8 KV, cuyos montos de cada proyecto deberán ser de al menos 34.702,85 USD sin considerar el IVA y la suma de todos los proyectos presentados deberá ser de al menos 347,028.51 USD sin considerar el IVA, para lo cual deberá presentar certificados o actas de entrega recepción definitiva de contratos ejecutados desde el año 2000. Los certificados deberán ser emitidos a favor del oferente y suscritos por el Representante Legal de la Entidad Contratante o la Máxima Autoridad del Área Requirente o el Administrador del contrato y debe contener por lo menos la siguiente información:

- Nombre de la entidad contratante.
- Descripción del proyecto.



c) Periodo de ejecución del proyecto (especificar periodo) y monto.

d) Nombre de la empresa encargada del proyecto.

e) Dirección y número de teléfono actual, del otorgante del certificado.

Las actas de entrega recepción definitivas serán suscritas por el contratista y los integrantes de la comisión designada por la máxima autoridad de la entidad contratante o su delegado conformada por el administrador del contrato y un técnico que no haya intervenido en el proceso de ejecución del contrato.

9. ÍNDICES FINANCIEROS Y PATRIMONIO

Los índices que serán aceptados son:

Índice de Solvencia (mayor o igual a 1,0)

Índice de Endeudamiento (menor a 1,5).

Los factores para su cálculo estarán respaldados en la correspondiente declaración del impuesto a la renta del ejercicio fiscal correspondiente y los balances presentados al órgano de control respectivo.

Adicionalmente, el oferente deberá demostrar que su patrimonio es igual o superior al porcentaje determinado en la siguiente tabla con relación al presupuesto referencial.

| PRESUPUESTO REFERENCIAL EN USD. | MONTO QUE DEBE CUMPLIRSE DEL PATRIMONIO USD. | |
|---------------------------------|--|--|
| | FRACCIÓN BÁSICA | EXCEDENTE |
| 0 -200.000 | 25 % del presupuesto referencial | --- |
| 200.000 - 500.000 | 50.000 | 20 % sobre exceso de 250.000 |
| 500.000 - 10'000.000 | 100.000 | 10 % sobre exceso de 1'000.000 |
| 10'000.000 en adelante | 1'000.000 | Más del 5 % sobre exceso de 20'000.000 |

A tal efecto se deberá acompañar documentación (copia del impuesto a la renta del ejercicio fiscal inmediato anterior o equivalente) mediante la cual se acredite que el patrimonio del oferente sea igual o superior al porcentaje determinado en la tabla consignada precedentemente con relación al presupuesto referencial.

Para la adjudicación del Contrato, los Oferentes deberán tener una facturación promedio anual por construcción de obras por el período los últimos 5 años de al menos el 40% del presupuesto referencial del presente proceso de contratación.

10. METODOLOGÍA Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

10.1 Metodología de ejecución del proyecto: Los oferentes deberán indicar la metodología que utilizarán para la ejecución del proyecto, indicando los frentes de trabajo a organizar y su respectivo organigrama. La metodología deberá incluir: Descripción de planes y programas de operación y secuencia lógica de actividades, frentes de trabajo a organizar y organigrama, sistema de coordinación y desarrollo de actividades, plan de control de la calidad de especificaciones técnicas, programa de trabajo y de avance físico. Los tiempos de duración de los rubros y/o



actividades deben determinarse tomando en consideración el rendimiento, cantidades de obra y grupos de trabajo. El oferente no reproducirá las especificaciones técnicas de la obra para describir la metodología que propone usar.

10.2 Cronograma de ejecución: El Cronograma de ejecución, considerará el plazo ofertado y la secuencia lógica de las actividades propuestas. Las actividades deberán estar suficientemente diferenciadas para permitir su adecuado control y seguimiento. Los oferentes deberán utilizar la herramienta Project de Microsoft y presentarán el diagrama de Gantt, indicando para cada actividad o rubro de los análisis de precios unitarios, su duración, uso de equipo mínimo, personal operativo y personal técnico.

11. MÉTODO DE EVALUACIÓN: De manera general, la evaluación de las ofertas se encaminará a proporcionar una información imparcial sobre si una oferta debe ser rechazada y cuál de ellas cumple con el concepto de mejor costo en los términos establecidos en el numeral 18 del artículo 6 de la LOSNCP.

Se establecen para ello dos etapas: la primera en la que se analizan los documentos exigidos cuya presentación permite habilitar las propuestas (*"cumple o no cumple"* o *"check list"*), que posteriormente serán calificadas con base en los parámetros de calificación establecidos en el pliego.

Los siguientes parámetros serán evaluados con base en la metodología *"cumple o no cumple"* (*check list*):

- Integridad de formularios de la oferta que constan en los pliegos.
- La disponibilidad del equipo mínimo propuesto, de acuerdo al anexo de condiciones específicas que ha propuesto CNEL EP UN Milagro.
- El cumplimiento de parámetros o índices financieros mínimos.
- El personal técnico mínimo requerido.
- Experiencia del personal técnico requerido, de acuerdo a lo establecido en los pliegos.
- Metodología y cronograma de trabajo.
- Facturación promedio anual
- Experiencia específica del oferente

Aquellas ofertas que cumplan, pasarán a la fase de evaluación de ofertas con puntaje en los términos que se indican a continuación:

| PARAMETROS DE VALORACION | PUNTAJE |
|---|------------|
| 1. Oferta económica | 40 |
| 2. Experiencia Específica | 35 |
| 3. Disponibilidad de Equipo | 10 |
| 4. Metodología y cronograma de ejecución del proyecto | 5 |
| 5. Experiencia Personal técnico | 10 |
| Total | 100 |



11.1.1.- Oferta Económica: (40) puntos.

El puntaje para las demás ofertas se calculará de la siguiente manera:

$$\text{Puntaje de la oferta económica} = \frac{\text{Monto de la menor oferta de todas las participantes}}{\text{Monto de la oferta evaluada}} \times 40 \text{ puntos}$$

Se calificarán con cero (0) puntos a las ofertas que presenten un monto superior del presupuesto referencial del presente concurso.

11.1.2. Experiencia Específica

La experiencia específica tendrá un valor máximo de 35 (treinta y cinco) puntos, para lo cual se considerará la experiencia acreditada según se establece en el punto 8 (Aclaración Nro. 3).

Se le otorgará el máximo puntaje (35 Puntos) al oferente que sustente el mayor valor de experiencia específica (suma de todas las experiencias validadas). Al resto de los oferentes se le otorgará un puntaje por regla de tres simple.

11.1.3.- Disponibilidad de Equipo.-

Se calificará con un máximo de 10 (diez) puntos al oferente que cumpla con el equipo mínimo asignado al proyecto estipulado en los presentes pliegos; caso contrario, se calificará con 0 (cero) puntos.

11.1.4.- Metodología y cronograma de ejecución del Proyecto.-

Se calificará con un máximo de 5 (cinco) puntos al oferente que cumpla con la presentación de la metodología de construcción y que esté acorde al objeto de la contratación, de acuerdo a los lineamientos mencionados en el punto No. 10 de estos TDR; caso contrario, se calificará con 0 (cero) puntos.

11.1.5.- Experiencia personal técnico.-

Un ingeniero eléctrico residente (10 puntos). Se le asignará 1 (un) punto por cada contrato en el que se haya desempeñado como ingeniero residente de obra en la construcción de redes de media tensión a 13,8 KV, con un máximo de 10 (diez) puntos.

| | |
|--|--|
| Mínimo 2 años de experiencia como residente de obra en construcción de líneas de distribución de media tensión a 13,8 KV | Adjuntar título SENESCYT y currículum, acreditando la experiencia mediante certificados emitidos a favor del profesional por la contratante o acta de entrega recepción provisional o definitiva donde conste el nombre del profesional. Los certificados deberán contener al menos: a) Nombre de la entidad contratante b) Descripción del proyecto. c) Periodo de ejecución del proyecto (especificar periodo y monto) d) Nombre de la contratista e) Dirección y número de teléfono actual del otorgante del certificado. |
|--|--|



| | |
|--|---|
| | <p>En el caso de experiencia en relación de dependencia, además de los requisitos anteriores, el oferente deberá demostrar su relación de dependencia, presentando los siguientes certificados del IESS.</p> <ul style="list-style-type: none">• Tiempo de servicio por empleador.• Aportes. |
|--|---|

12. MULTAS

12.1.- El Contratista conviene en pagar por concepto de multa diaria a la CNEL EP - UNIDAD DE NEGOCIO MILAGRO en el caso de no cumplir con las obligaciones establecidas en este contrato, la cantidad equivalente al uno por mil (1 x 1000) del valor pendiente de ejecución contrato por cada incumplimiento de cualesquiera de las obligaciones que contrae en virtud de este Contrato, excepto en el evento de caso fortuito o fuerza mayor, conforme lo dispuesto en el artículo 30 de la Codificación del Código Civil, debidamente comprobado y aceptado por LA CONTRANTANTE para lo cual se notificará dentro del término de dos (2) días subsiguientes de ocurridos los hechos. De ocurrido este término, de no mediar dicha notificación, se entenderán como no ocurridos los hechos que alegue la Contratista como causa para la no prestación de los servicios a los cuales está obligada en virtud del presente Contrato. Las multas legítimamente impuestas no serán devueltas bajo ningún concepto.

12.2 La Contratante queda autorizada por la Contratista para que haga efectiva las multas impuestas, de los valores que por este contrato le corresponde recibir sin requisito o trámite previo alguno.

Si el valor de las multas impuestas llegare a superar el 5% del monto total del Contrato sin IVA, la CONTRATANTE podrá declarar, anticipada y unilateralmente, la terminación del Contrato conforme lo dispuesto en el artículo 94 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

13. GARANTÍAS

13.1 GARANTIA TÉCNICA.- El contratista entregará a la firma del contrato una garantía técnica con reconocimiento de firma y protocolizada ante notario debido a que se contempla la provisión e instalación de materiales y equipos en la obra, de conformidad con el formato establecido en los pliegos. Que los bienes y materiales utilizados en la obra serán NUEVOS, SIN USO, NO REFRACCIONADOS y de BUENA CALIDAD, conforme a las normas y especificaciones técnicas, garantizando su funcionamiento adecuado por un plazo no menor a treinta y seis (36) meses a partir de la recepción definitiva de los mismos.

La garantía por mano de obra tendrá una duración de doce (12) meses.

La garantía Técnica sobre los postes será de diez (10) años.

No obstante, la suscripción del acta de recepción definitiva, responderemos por los vicios ocultos que constituyen el objeto del contrato, en los términos de la regla tercera del artículo 1937 de la Codificación del Código Civil, en concordancia con el artículo 1940 Ibídem, hasta por diez (10) años a partir de la fecha de recepción definitiva.

13.1.1 FORMULARIO GARANTIA TÉCNICA

Por medio de este instrumento y en calidad de proveedor de la "**BID-L1223-AUT-CNELMLG-DI-OB-011 CONSTRUCCIÓN DEL ALIMENTADOR TRIFÁSICO CAMARONERA RÍO YAGUACHI**", solicitados e incluidos en ésta propuesta rindo a favor de CNEL EP – UNIDAD DE NEGOCIO MILAGRO, bajo la gravedad del juramento, la presente garantía técnica para asegurar:



Que los bienes y materiales utilizados en la obra serán NUEVOS, SIN USO, NO REFRACCIONADOS y de BUENA CALIDAD, conforme a las normas y especificaciones técnicas, garantizando su funcionamiento adecuado por un plazo no menor a treinta y seis (36) meses a partir de la recepción definitiva de los mismos.

La garantía por mano de obra tendrá una duración de doce (12) meses.

La garantía Técnica sobre los postes será de diez (10) años.

No obstante, la suscripción del acta de recepción definitiva, responderemos por los vicios ocultos que constituyen el objeto del contrato, en los términos de la regla tercera del artículo 1937 de la Codificación del Código Civil, en concordancia con el artículo 1940 Ibídem, hasta por diez (10) años a partir de la fecha de recepción definitiva.

Que durante la vigencia de la garantía técnica referida, se obliga a proceder, en el término no mayor a quince (15) días desde que hubiese sido notificado, a la reparación o reemplazo de todas y cada una de las partes que resultaren inservibles o defectuosas, bien sea por la mala calidad del material empleado o por defectos de fabricación.

No podré retirar las partes defectuosas mientras no las haya sustituido con otras que cumplan las especificaciones técnicas requeridas en estas bases del concurso.

Que luego de efectuadas las pruebas técnicas de recepción que las normas recomiendan, los bienes entregados no cumplieren con los requisitos que fueron materia de la oferta, CNEL EP UNIDAD DE NEGOCIO MILAGRO tendrá derecho a rechazarlos, correspondiendo a la contratista a la sustitución, a su cargo, riesgo y costo.

Que los gastos de todas las reparaciones, modificaciones, arreglos o sustituciones que se requieran hacer al material, por defecto de materiales o elementos del mismo, estarán a mi cargo, que seré igualmente responsable de los daños que se occasionen a terceros como consecuencia de mi actividad y/o del material defectuoso debidamente comprobado; y,

Que en caso de que no diera cumplimiento a esta garantía técnica seré sancionado con la eliminación de la lista de proveedores calificados y además se notificará a la Contraloría General del Estado y al Instituto Nacional de Compras Públicas el o los incumplimientos.

Nota.- Previo a la suscripción del contrato, esta garantía deberá ser presentada con reconocimiento de firma y rúbrica del representante legal de la contratista y protocolizada ante Notario Público.

13.2 GARANTÍA DE BUEN USO DEL ANTICIPO. - Que respalte el 100% del valor recibido por este concepto.

13.3 GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Para seguridad del cumplimiento del contrato y para responder por las obligaciones que contrajeren a favor de terceros, relacionadas con el contrato, el adjudicatario, antes o al momento de la firma del contrato, rendirá garantías por un monto equivalente al cinco (5%) por ciento del valor del contrato de conformidad a lo indicado en el Art. 74 de la LOSNCP segundo inciso.

13.4 Las garantías entregadas se devolverán de acuerdo a lo establecido en el artículo 77 de la LOSNCP y 118 del RGLOSNCP. Entre tanto, deberán mantenerse vigentes, lo que será vigilado y exigido por la CONTRATANTE.

14. PLANOS



República
del Ecuador

Corporación Nacional de Electricidad

VER ANEXOS:

1.- CONSTRUCCIÓN DEL ALIMENTADOR TRIFÁSICO CAMARONERA RÍO YAGUACHI

ELABORADO POR

ING. EDWIN RICARDO SERRANO VELOZ
ESPECIALISTA DE INGENIERÍA DE DISEÑO

APROBADO POR

ING. DANIEL GONZÁLEZ FLORES
DIRECTOR DE DISTRIBUCIÓN