

|   |  |   |              |
|---|--|---|--------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |              |
| Código Documento:   | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 1 de 70 |

| Comentado Por:              |        |       |       |
|-----------------------------|--------|-------|-------|
| No.                         | Nombre | Cargo | Firma |
| 1                           |        |       |       |
| <b>RUBAU CONSTRUCCIONES</b> |        |       |       |

| Rev. | Fecha      | Descripción de revisión              | Elaboró     | Revisó   | Aprobó    |
|------|------------|--------------------------------------|-------------|----------|-----------|
| 0    | 30/03/2016 | Emitido para información del cliente |             |          |           |
|      |            |                                      | G. Arboleda | L. Rojas | J. Romero |
| B1   | 13/02/2016 | Emitido para comentarios del cliente | G. Arboleda | L. Rojas | J. Romero |
| A1   | 12/02/2016 | Emitido para revisión interna        | G. Arboleda | L. Rojas | J. Romero |

|  |   |   |                     |
|--|---|---|---------------------|
|  <p>Financiera del Desarrollo</p> | <p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10</p> |  |                     |
| <p>Código Documento:<br/>Fecha: 30-03-2016</p>   | <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL</p>  | <p>Rev. 0</p>   | <p>Pág. 2 de 70</p> |

|               |                    |  |
|---------------|--------------------|--|
| <p>Liberó</p> | <p>Jhon Romero</p> |  |
|---------------|--------------------|--|

## CONTENIDO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>GENERALIDADES .....</b>  | <b>6</b>  |
| 1. <b>RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA .....</b>   | <b>6</b>  |
| 1.1. <b>ALCANCE .....</b>   | <b>7</b>  |
| 1.2. <b>CALIDADES DE MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR .....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>2.    ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS OBRAS. ....</b>   | <b>8</b>  |
| 2.1. <b>SALIDA ILUMINACIÓN LUMINARIA FLUORESCENTE 2X28W T5 IMPERIO ELECTROCONTROL, LUMINARIA FLUORESCENTE 2X54W HERMETICA ANTU Y PANEL LED 18W SYLVANIA. CABLE CU 2No.12+1No.12T, INCLUYE TUBO EMT, CAJAS METALICAS GALVANIZADAS NEMA, DESDE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN. DESCRIPCIÓN .....</b> | <b>8</b>  |
| 2.1.1. <b>MEDIDA .....</b>  | <b>10</b> |
| 2.1.2. <b>FORMA DE PAGO .....</b>   | <b>10</b> |
| 2.2. <b>SALIDA AVISO DE SALIDA DE EMERGENCIA. CABLE CU 2No.12+1No.12T, INCLUYE AVISO, TUBO EMT, CAJAS METALICAS GALVANIZADAS NEMA, DESDE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN. ....</b>  | <b>11</b> |
| 2.2.1. <b>DESCRIPCIÓN .....</b>   | <b>11</b> |
| 2.2.2. <b>MEDIDA .....</b>  | <b>12</b> |
| 2.2.3. <b>FORMA DE PAGO .....</b>   | <b>12</b> |
| 2.3. <b>SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA INTERRUPTOR SENCILLO, DOBLE Y TRIPLE 13</b>  |           |
| 2.3.1. <b>DESCRIPCIÓN .....</b>   | <b>13</b> |
| 2.3.2. <b>MEDIDA .....</b>  | <b>14</b> |
| 2.3.3. <b>FORMA DE PAGO .....</b>   | <b>14</b> |
| 2.4. <b>SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA INTERRUPTOR SENCILLO, DOBLE Y TRIPLE CONMUTABLE .....</b>  | <b>15</b> |
| 2.4.1. <b>DESCRIPCIÓN .....</b>   | <b>15</b> |
| 2.4.2. <b>MEDIDA .....</b>  | <b>16</b> |
| 2.4.3. <b>FORMA DE PAGO .....</b>   | <b>16</b> |
| 2.5. <b>SALIDA TOMA MONOFASICA CON POLO A TIERRA EN MURO O PISO. CABLE CU 2No.12+1No.12T, INCLUYE TUBO PVC, CAJAS METALICAS GALVANIZADAS NEMA, DESDE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN. ....</b>  | <b>17</b> |
| 2.5.1. <b>DESCRIPCIÓN .....</b>   | <b>17</b> |
| 2.5.2. <b>MEDIDA .....</b>  | <b>18</b> |
| 2.5.3. <b>FORMA DE PAGO .....</b>   | <b>18</b> |
| 2.6. <b>SALIDA TOMA MONOFASICA CON PROTECCIÓN DIFERENCIAL GFCI. CABLE CU 2No.12+1No.12T, INCLUYE TUBO PVC, CAJAS METALICAS GALVANIZADAS NEMA, DESDE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN .....</b>   | <b>20</b> |
| 2.6.1. <b>DESCRIPCIÓN .....</b>   | <b>20</b> |
| 2.6.2. <b>MEDIDA .....</b>  | <b>21</b> |
| 2.6.3. <b>FORMA DE PAGO .....</b>   | <b>21</b> |

|  |   |   |                     |
|--|---|---|---------------------|
|  <p><b>Findeter</b><br/>Financiera del Desarrollo</p> | <p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10</p> |  |                     |
| <p>Código Documento:<br/>Fecha: 30-03-2016</p>   | <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL</p>  | <p>Rev. 0</p>   | <p>Pág. 3 de 70</p> |

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 2.7.    | SALIDA TOMA MONOFASICA CON POLO A TIERRA COLOR NARANJA CTO REGULADO EN TECHO. CABLE Cu 2No.12+1No.12T, INCLUYE TUBO EMT, CAJAS METALICAS GALVANIZADAS NEMA, DESDE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN .....       | 22 |
| 2.7.1.  | DESCRIPCIÓN .....   | 22 |
| 2.7.2.  | MEDIDA .....  | 23 |
| 2.7.3.  | FORMA DE PAGO .....   | 23 |
| 2.8.    | SALIDA TOMA MONOFASICA CON POLO A TIERRA COLOR NARANJA CTO REGULADO EN MURO O PISO. CABLE Cu 2No.12+1No.12T, INCLUYE TUBO PVC, CAJAS METALICAS GALVANIZADAS NEMA, DESDE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN ..... | 24 |
| 2.8.1.  | DESCRIPCIÓN .....   | 24 |
| 2.8.2.  | MEDIDA .....  | 25 |
| 2.8.3.  | FORMA DE PAGO .....   | 25 |
| 2.9.    | SALIDA DATOS EN TECHO CAT 6A. INCLUYE TUBERIA EMT 3/4". CABLE UTP Y CAJAS. FACEPLATE DOBLE Y JACKS RJ45. ....   | 27 |
| 2.9.1.  | DESCRIPCIÓN .....   | 27 |
| 2.9.2.  | MEDIDA .....  | 28 |
| 2.9.3.  | FORMA DE PAGO .....   | 28 |
| 2.10.   | SALIDA DATOS EN MURO O PISO CAT 6A. INCLUYE TUBERIA PVC 3/4". CABLE UTP Y CAJAS. FACEPLATE SENCILLO Y JACK RJ45.....  | 29 |
| 2.10.1. | DESCRIPCIÓN.....  | 29 |
| 2.10.2. | MEDIDA.....   | 30 |
| 2.10.3. | FORMA DE PAGO .....   | 30 |
| 2.11.   | SALIDA SONIDO. INCLUYE TUBERIA EMT 3/4", CABLE POLARIZADO 2X12AWG, CAJAS Y PARLANTE. 31   |    |
| 2.11.1. | DESCRIPCIÓN.....  | 31 |
| 2.11.2. | MEDIDA.....   | 32 |
| 2.11.3. | FORMA DE PAGO .....   | 32 |
| 2.12.   | SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACOMETIDA EN 2#4+1#4 + 10T Cu HFFRSL 1Ø1" EMT.....   | 33 |
| 2.12.1. | DESCRIPCIÓN.....  | 33 |
| 2.12.2. | MEDIDA.....   | 34 |
| 2.12.3. | FORMA DE PAGO .....   | 34 |
| 2.13.   | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN CS 274 .....   | 35 |
| 2.13.1. | DESCRIPCIÓN.....  | 35 |
| 2.13.2. | MEDIDA.....   | 36 |
| 2.13.3. | FORMA DE PAGO .....   | 36 |
| 2.14.   | SUMINISTRO E INSTALACIÓN MEDIDOR ELECTRONICO BIFASICO TRIFILAR 10 (120)A. INCLUYE CAJA PARA INSTALAR EN MURO, MINIBREAKER 2X300A 30KA Y DOS CT'S 300/5A.....  | 37 |
| 2.14.1. | DESCRIPCIÓN.....  | 37 |
| 2.14.2. | MEDIDA.....   | 38 |
| 2.14.3. | FORMA DE PAGO .....   | 38 |
| 2.15.   | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO GENERAL DE ACOMETIDAS TGA. TOTALIZADOR DE 2x300A. PROTECCIONES 2X150A, 2X200A Y UNO 2X30A, INCLUYE DPS. FABRICADO SEGÚN ESPECIFICACIONES (DIAGRAMA UNIFILAR).....  | 39 |
| 2.15.1. | DESCRIPCIÓN.....  | 39 |
| 2.15.2. | MEDIDA.....   | 40 |
| 2.15.3. | FORMA DE PAGO .....   | 40 |

|  |   |  |                     |
|--|---|--|---------------------|
|  <p><b>Findeter</b><br/>Financiera del Desarrollo</p> | <p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10</p> |  <p><b>RUBAU</b><br/>Colombia</p> |                     |
| <p>Código Documento:<br/>Fecha: 30-03-2016</p>   | <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL</p>  | <p>Rev. 0</p>  | <p>Pág. 4 de 70</p> |

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 2.16.   | PUESTA A TIERRA NUEVO EDIFICIO. 4 VARILLAS CW 5/8" x 2,44M, 4 CAJAS DE INSPECCIÓN Y CABLE EN COBRE 2/0 AWG CU .....                                       | 41 |
| 2.16.1. | DESCRIPCIÓN.....  | 41 |
| 2.16.2. | MEDIDA.....   | 42 |
| 2.16.3. | FORMA DE PAGO .....   | 42 |
| 2.17.   | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRANSFERENCIA AUTOAMTICA 75A. ....   | 43 |
| 2.17.1. | DESCRIPCIÓN.....  | 43 |
| 2.17.2. | MEDIDA.....   | 44 |
| 2.17.3. | FORMA DE PAGO .....   | 44 |
| 2.18.   | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO DE EMERGENCIA, 18 CIRCUITOS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR 2X75A, 1 INTERRUPTOR 2X50A, 6 DE 1X15A.....                     | 45 |
| 2.18.1. | DESCRIPCIÓN.....  | 45 |
| 2.18.2. | MEDIDA.....   | 46 |
| 2.18.3. | FORMA DE PAGO .....   | 46 |
| 2.19.   | SUMINISTRO E INSTALACIÓN UPS 8KVA BIFASICA PARA TABLERO REGULADO 10 MIN DE AUTONOMIA.....   | 47 |
| 2.19.1. | DESCRIPCIÓN.....  | 47 |
| 2.19.2. | MEDIDA.....   | 48 |
| 2.19.3. | FORMA DE PAGO .....   | 48 |
| 2.20.   | SUMINISTRO E INSTALACIÓN PLANTA ELECTRICA 70KVA. INCLUYE DESFOGUE, TANQUE DE COMBUSTIBLE Y DEMAS ELEMENTOS PARA SU FUNCIONAMIENTO. PROTECCIÓN 3X200A..... | 49 |
| 2.20.1. | DESCRIPCIÓN.....  | 49 |
| 2.20.2. | MEDIDA.....   | 50 |
| 2.20.3. | FORMA DE PAGO .....   | 50 |
| 2.21.   | SUMINISTRO E INSTALACIÓN RACK DE COMUNICACIONES .....   | 51 |
| 2.21.1. | DESCRIPCIÓN.....  | 51 |
| 2.21.2. | MEDIDA.....   | 52 |
| 2.21.3. | FORMA DE PAGO .....   | 52 |
| • 3.14  | .....   | 52 |
| 2.22.   | APANTALLAMIENTO .....   | 53 |
| 2.22.1. | DESCRIPCIÓN.....  | 53 |
| 2.22.2. | MEDIDA.....   | 54 |
| 2.22.3. | FORMA DE PAGO .....   | 54 |
| 2.23.   | SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA FLUORESCENTE 2X28W T5 IMPERIO ELECTROCONTROL 55  |    |
| 2.23.1. | DESCRIPCIÓN.....  | 55 |
| 2.23.2. | MEDIDA.....   | 56 |
| 2.23.3. | FORMA DE PAGO .....   | 56 |
| 2.24.   | SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA FLUORESCENTE 2X54W HERMETICA ANTU .....  | 57 |
| 2.24.1. | DESCRIPCIÓN.....  | 57 |
| 2.24.2. | MEDIDA.....   | 58 |
| 2.24.3. | FORMA DE PAGO .....   | 58 |
| 2.25.   | SUMINISTRO E INSTALACIÓN PANEL LED 18 W SYLVANIA .....  | 59 |
| 2.25.1. | DESCRIPCIÓN.....  | 59 |
| 2.25.2. | MEDIDA.....   | 60 |
| 2.25.3. | FORMA DE PAGO .....   | 60 |

|  |   |   |                     |
|--|---|---|---------------------|
|  <p><b>Findeter</b><br/>Financiera del Desarrollo</p> | <p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10</p> |  |                     |
| <p>Código Documento:<br/>Fecha: 30-03-2016</p>   | <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL</p>  | <p>Rev. 0</p>   | <p>Pág. 5 de 70</p> |

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 2.26.   | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRANSFORMADOR MONOFASICO 50 KVA-13.200 v/240-120 v. ABB o SIMILAR. 61                                       |    |
| 2.26.1. | DESCRIPCIÓN.....   | 61 |
| 2.26.2. | MEDIDA.....  | 62 |
| 2.26.3. | FORMA DE PAGO .....  | 62 |
| 2.27.   | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DPS 12KV, 10KA, PARA INSTALAR EN ESTRUCTURA METALICA.....   | 63 |
| 2.27.1. | DESCRIPCIÓN.....   | 63 |
| 2.27.2. | MEDIDA.....  | 64 |
| 2.27.3. | FORMA DE PAGO .....  | 64 |
| 2.28.   | SUMINISTRO E INSTALACIÓN CORTACIRCUITO CON AISLAMIENTO CERAMICO PARA INSTALAR EN ESTRUCTURA METALICA. FUSIBLES TIPO K 16A 15 KV..... | 65 |
| 2.28.1. | DESCRIPCIÓN.....   | 65 |
| 2.28.2. | MEDIDA.....  | 66 |
| 2.28.3. | FORMA DE PAGO .....  | 66 |
| 2.29.   | SUMINISTRO E INSTALACIÓN POSTE 12M X 750KG EN CONCRETO .....   | 67 |
| 2.29.1. | DESCRIPCIÓN.....   | 67 |
| 2.29.2. | MEDIDA.....  | 68 |
| 2.29.3. | FORMA DE PAGO .....  | 68 |
| 2.30.   | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TERMINAL SENCILLO FINAL DE CIRCUITO PRIMARIO CON RETENIDA A TIERRA.....                                  | 69 |
| 2.30.1. | DESCRIPCIÓN.....   | 69 |
| 2.30.2. | MEDIDA.....  | 70 |
| 2.30.3. | FORMA DE PAGO .....  | 70 |

|   |  |   |              |
|---|--|---|--------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |              |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 6 de 70 |

## GENERALIDADES

El Contratista de estos sistemas deberá regirse para la ejecución de la obra eléctrica, por los reglamentos aplicables para instalaciones eléctricas en el "Código Eléctrico Nacional", Norma ICONTEC 2050. Deberá también regirse por el RETIE (Reglamento técnico de instalaciones eléctricas) expedido por el ministerio de minas y energía, y la Norma ICONTEC 4552 - "PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS ATMOSFÉRICAS".

Además de los códigos anteriores se tendrán también en cuenta las exigencias que establezcan las normas para la construcción de redes aéreas y subterráneas e instalaciones internas del comercializador local (recomendamos el uso de la normatividad Codensa si el comercializador de energía local lo permite).

### 1. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El contratista de las instalaciones eléctricas de comunicaciones y afines asumirá total responsabilidad sobre los siguientes asuntos:

- a. Proyecto, ordenamiento y disposición de su trabajo.
- b. Daños causados a las instalaciones del propietario o de cualquiera otro subcontratista, por descuido en la ejecución de sus trabajos o por hechos imputables a su personal.
- c. Conservación de los materiales en sus bodegas, en forma nítida y ordenada evitando dejar equipos, materiales, herramientas y sobrantes de material en zonas de circulación de la obra.
- d. Consulta y familiarización con los planos arquitectónicos, hidráulicas y mecánicas a fin de localizar adecuadamente los equipos, aparatos, tuberías y salidas eléctricas.
- e. Cualquier desviación de las especificaciones deberá corregirlo a su propio costo.
- f. Instrucción a su personal y provisión a todos los elementos necesarios tendientes a evitar accidentes de trabajo.
- g. Con el fin de cuantificar las cantidades involucradas dentro de los análisis unitarios de cada una de las salidas, se deberán considerar como parte de los materiales de los cuales constan las salidas, la totalidad de la instalación eléctrica del circuito ramal desde que se inicia en el tablero de circuitos hasta llegar al último punto eléctrico de dicho circuito.
- h. Coordinación con la interventoría el recibo de las obras requeridas para la conexión en baja tensión y el suministro definitivo.

|   |  |   |              |
|---|--|---|--------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |              |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 7 de 70 |

- i. Cumplimiento de las presentes especificaciones, los planos y las recomendaciones que durante el desarrollo de la obra la supervisión del contrato realicen.

### 1.1. ALCANCE

El trabajo eléctrico cubierto por estas especificaciones comprende la provisión de la mano de obra, la dirección técnica, el suministro de materiales, equipos herramientas y servicios necesarios para llevar a cabo la totalidad de las instalaciones eléctricas de baja tensión, de comunicaciones y afines señaladas con los planos respectivos y entrega de las mismas en operación; excluyendo solamente los trabajos que se mencionen específicamente. En particular los trabajos que debe ejecutar el contratista abarcan lo siguiente:

- a. Sistema completo de sistema de distribución de alumbrado, tomacorrientes, acometidas eléctricas, tableros, circuitos ramales, interruptores de apague, con el cableado en la totalidad de las instalaciones.
- b. Suministro e instalación de armario grupo de medida y celda de transferencias; tablero general, cajas de paso y sus correspondientes elementos de fijación, incluyendo interconexión entre celdas y puesta a tierra.
- c. Suministro e instalación de redes áreas y de tipo subterráneo necesarias para la alimentación del predio según las disponibilidad de redes existentes.

### 1.2. CALIDADES DE MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR

Todos los materiales y equipos estipulados bajo estas especificaciones están limitados a productos regularmente manufacturados y recomendados por los fabricantes para la aplicación que se les intenta dar. Debidamente certificados. Estos materiales y equipos tendrán capacidades y características suficientes para cumplir ampliamente con las especificaciones y requisitos del proyecto.

Para la ejecución de las instalaciones eléctricas, el contratista deberá suministrar e instalar equipos y materiales de una calidad igual o superior, a los propuestos:

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>A. Tubería Conduit PVC:</b> | <b>Durman, Tubosa, Pavco, Colmena, o similar certificada.</b>                            |
| <b>B. Cables de BT:</b>        | <b>Centelsa, Procables, Condumex o similar certificado.</b>                              |
| <b>C. Tableros:</b>            | <b>Celco, Luminex, Square D., Siemens, Merlin – Gerin, TSA, Cutler Hammer o similar.</b> |

|   |  |   |              |
|---|--|---|--------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |              |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 8 de 70 |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| D. Interruptores Automáticos | LG, Luminex, General Electric, Square D., Siemens, , Merlín - Gerin, Legrand o similar. |
| E. Aparatos                  | Schneider Lunare sin luz piloto o Leviton Linea Comercial.                              |
| F. Luminarias                | Marca Sylvania, Ilumax, Philips, Roy Alpha, Schrèder o similar.                         |
| G. Cajas de Paso             | Luminex, Legrand, Modever, Proelco o similar certificada.                               |
| H. Cinta Aislante            | 3M o similar.   |
| I. Marcos y tapas metálicos  | Concrediseños SAS o similar.  |
| J. Varilla de cobre          | Colombiana de bronces y latones SAS o similar.  |

Las marcas mencionadas en estas especificaciones son indicativas de la calidad de los materiales y equipos requeridos en el cumplimiento del contrato y bajo todo punto de vista cumplirán con las especificaciones indicadas. Para otros equipos especiales incluidos en el proyecto, deben ser debidamente certificados y avalados por la interventoría.

## 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS OBRAS.

### 2.1. SALIDA ILUMINACIÓN LUMINARIA FLUORESCENTE 2X28W T5 IMPERIO ELECTROCONTROL, LUMINARIA FLUORESCENTE 2X54W HERMETICA ANTU Y PANEL LED 18W SYLVANIA. CABLE Cu 2No.12+1No.12T, INCLUYE TUBO EMT, CAJAS METALICAS GALVANIZADAS NEMA, DESDE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de salida de iluminación de sobreponer. Incluye cable 12AWG, tubería ½" EMT, caja, accesorios, elementos de fijación y cualquier otro elemento para instalar la salida

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

#### ➤ MATERIALES

- CABLE CU AISLADO HFFRSL NO 12
- CABLE CU DESNUDO NO 12

|   |  |   |              |
|---|--|---|--------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |              |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 9 de 70 |

- TUBO CONDUIT METALICO EMT 1/2" X 1 MTS
- ADAPTADOR EMT 1/2" TERMINAL CON ROSCA
- CURVA EMT 1/2"
- UNION EMT 1/2"
- CAJA 2400 CUADRADA GALV CAL-20 4" X 4" RETIE
- CONECTORES DE RESORTE CABLES NO.22-12 MARCA 3M
- BARRA DE ESTAÑO PARA SOLDAR CABLES
- POMADA DE SOLDADURA PARA CABLES
- ELEMENTOS DE FIJACION
- SUPLEMENTO GALVANIZADO CAL-24
- "MARQUILLADO DE TOMAS E INTERRUPTORES CON EL NÚMERO DEL CIRCUITO.

➤ EQUIPO

Herramienta menor.

➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de la salida en EMT para iluminación de sobreponer, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 10 de 70 |

exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

### **2.1.1. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

### **2.1.2. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

#### ➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 1.01
- 1.02
- 1.03

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 11 de 70 |

**2.2. SALIDA AVISO DE SALIDA DE EMERGENCIA. CABLE Cu 2No.12+1No.12T, INCLUYE AVISO, TUBO EMT, CAJAS METALICAS GALVANIZADAS NEMA, DESDE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN.**

**2.2.1. DESCRIPCIÓN**

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de salida aviso de salida de emergencia. Cable Cu 2no.12+1no.12t, incluye aviso, tubo EMT, cajas metálicas galvanizadas nema, desde tableros de distribución todos los accesorios para su instalación.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

➤ MATERIALES

- CABLE CU AISLADO HFFRSL NO 12
- CABLE CU DESNUDO NO 12
- TUBO CONDUIT METALICO EMT 1/2" X 1 MTS
- ADAPTADOR EMT 1/2" TERMINAL CON ROSCA
- CURVA EMT 1/2"
- UNION EMT 1/2"
- CAJA 2400 CUADRADA GALV CAL-20 4" X 4" RETIE
- CONECTORES DE RESORTE CABLES NO.22-12 MARCA 3M
- BARRA DE ESTAÑO PARA SOLDAR CABLES
- POMADA DE SOLDADURA PARA CABLES
- ELEMENTOS DE FIJACION
- SUPLEMENTO GALVANIZADO CAL-24
- AVISO DE EMERGENCIA LED 120/277 LED.
- "MARQUILLADO DE TOMAS E INTERRUPTORES CON EL NÚMERO DEL CIRCUITO.

➤ EQUIPO

Herramienta menor

➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 12 de 70 |

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de la salida aviso de salida de emergencia, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.2.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de salida aviso de salida de emergencia debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

**2.2.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) salida aviso de salida de emergencia debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 1.05

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 13 de 70 |

## 2.3. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA INTERRUPTOR SENCILLO, DOBLE Y TRIPLE

### 2.3.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de salida interruptor sencillo, doble Y Triple.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

#### ➤ MATERIALES

- CABLE CU AISLADO HFFRSL NO 12
- CABLE CU DESNUDO NO 12
- TUBO CONDUIT PVC 1/2" X 1 MTS
- ADAPTADOR PVC 1/2" TERMINAL CON ROSCA
- CURVA PVC 1/2"
- UNION PVC 1/2"
- CAJA 2400 CUADRADA GALV CAL-20 4" X 4" RETIE
- CONECTORES DE RESORTE CABLES NO.22-12 MARCA 3M
- BARRA DE ESTAÑO PARA SOLDAR CABLES
- POMADA DE SOLDADURA PARA CABLES
- ELEMENTOS DE FIJACION
- SUPLEMENTO GALVANIZADO CAL-24
- INTERRUPTOR SENCILLO, DOBLE O TRIPLE ON-OFF 10A-250V
- "MARQUILLADO DE TOMAS E INTERRUPTORES CON EL NÚMERO DEL CIRCUITO.

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 14 de 70 |

- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de la salida interruptor sencillo, doble o Triple, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.3.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, doble o Triple debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

**2.3.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, doble o Triple debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 1.06
- 1.07
- 1.08

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 15 de 70 |

## 2.4. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA INTERRUPTOR SENCILLO, DOBLE Y TRIPLE CONMUTABLE

### 2.4.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Salida Interruptor Sencillo, Doble y Triple Conmutable

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

#### ➤ MATERIALES

- CABLE CU AISLADO HFFRSL NO 12
- CABLE CU DESNUDO NO 12
- TUBO CONDUIT PVC 1/2" X 1 MTS
- ADAPTADOR PVC 1/2" TERMINAL CON ROSCA
- CURVA PVC 1/2"
- UNION PVC 1/2"
- CAJA 2400 CUADRADA GALV CAL-20 4" X 4" RETIE
- CONECTORES DE RESORTE CABLES NO.22-12 MARCA 3M
- BARRA DE ESTAÑO PARA SOLDAR CABLES
- POMADA DE SOLDADURA PARA CABLES
- ELEMENTOS DE FIJACION
- SUPLEMENTO GALVANIZADO CAL-24
- INTERRUPTOR SENCILLO/DOBLE O TRIPLE CONMUTABLE 10A-250V
- "MARQUILLADO DE TOMAS E INTERRUPTORES CON EL NÚMERO DEL CIRCUITO.

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 16 de 70 |

- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de la Salida Interruptor Sencillo, Doble y Triple Conmutable, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.4.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de Salida Interruptor Sencillo, Doble y Triple Conmutable, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

**2.4.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de Salida Interruptor Sencillo, Doble y Triple Conmutable, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 1.09
- 1.10
- 1.11

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 17 de 70 |

**2.5. SALIDA TOMA MONOFASICA CON POLO A TIERRA EN MURO O PISO. CABLE Cu 2No.12+1No.12T, INCLUYE TUBO PVC, CAJAS METALICAS GALVANIZADAS NEMA, DESDE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN.**

**2.5.1. DESCRIPCIÓN**

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de salida toma monofásica con polo a tierra en muro o piso. Cable CU 2no.12+1no.12T, incluye tubo PVC, cajas metálicas galvanizadas nema, desde tableros de distribución todos los accesorios para su instalación

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

➤ MATERIALES

- CABLE CU AISLADO HFFRSL NO 12
- CABLE CU DESNUDO NO 12
- TUBO CONDUIT PVC 1/2" X 1 MTS
- ADAPTADOR PVC 1/2" TERMINAL CON ROSCA
- CURVA PVC 1/2"
- UNION PVC 1/2"
- CAJA 2400 CUADRADA GALV CAL-20 4" X 4" RETIE
- CONECTORES DE RESORTE CABLES NO.22-12 MARCA 3M
- BARRA DE ESTAÑO PARA SOLDAR CABLES
- POMADA DE SOLDADURA PARA CABLES
- ELEMENTOS DE FIJACION
- SUPLEMENTO GALVANIZADO CAL-24
- TOMA DOBLE TIPO NEMA 5-15R CON TAPA
- "MARQUILLADO DE TOMAS E INTERRUPTORES CON EL NÚMERO DEL CIRCUITO.

➤ EQUIPO

Herramienta menor

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 18 de 70 |

➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de la salida en PVC para tomacorriente tipo Nema 5-15R, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.5.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de salida para tomacorriente tipo Nema 5-15R debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

**2.5.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de Salida para Tomacorriente Tipo Nema 5-15R debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL<br>SAN RAFAEL   | Rev. 0  | Pág. 19 de 70 |

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 1.12
- 1.13
- 1.14

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 20 de 70 |

**2.6. SALIDA TOMA MONOFASICA CON PROTECCIÓN DIFERENCIAL GFCI. CABLE Cu 2No.12+1No.12T, INCLUYE TUBO PVC, CAJAS METALICAS GALVANIZADAS NEMA, DESDE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN**

**2.6.1. DESCRIPCIÓN**

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de salida toma monofásica con protección diferencial GFCI. Cable CU 2no.12+1no.12t, incluye tubo PVC, cajas metálicas galvanizadas Nema, desde tableros de distribución todos los accesorios para su instalación

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

➤ MATERIALES

- CABLE CU AISLADO HFFRSL NO 12
- CABLE CU DESNUDO NO 12
- TUBO CONDUIT PVC 1/2" X 1 MTS
- ADAPTADOR PVC 1/2" TERMINAL CON ROSCA
- CURVA PVC 1/2"
- UNION PVC 1/2"
- CAJA 2400 CUADRADA GALV CAL-20 4" X 4" RETIE
- CONECTORES DE RESORTE CABLES NO.22-12 MARCA 3M
- BARRA DE ESTAÑO PARA SOLDAR CABLES
- POMADA DE SOLDADURA PARA CABLES
- ELEMENTOS DE FIJACION
- SUPLEMENTO GALVANIZADO CAL-24
- TOMA DOBLE TIPO GFCI CON TAPA
- "MARQUILLADO DE TOMAS E INTERRUPTORES CON EL NÚMERO DEL CIRCUITO.

➤ EQUIPO

Herramienta menor

➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 21 de 70 |

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de la salida en PVC para tomacorriente tipo GFCI, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.6.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de salida para tomacorriente tipo GFCI debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

**2.6.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de Salida para Tomacorriente Tipo GFCI debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 1.15

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 22 de 70 |

**2.7. SALIDA TOMA MONOFASICA CON POLO A TIERRA COLOR NARANJA CTO REGULADO EN TECHO. CABLE Cu 2No.12+1No.12T, INCLUYE TUBO EMT, CAJAS METALICAS GALVANIZADAS NEMA, DESDE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN**

**2.7.1. DESCRIPCIÓN**

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de salida toma monofásica con polo a tierra color naranja Cto regulado en techo. Cable CU 2no.12+1no.12t, incluye tubo EMT, cajas metálicas galvanizadas nema, desde tableros de distribución todos los accesorios para su instalación.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

➤ MATERIALES

- CABLE CU AISLADO HFFRSL NO 12
- CABLE CU DESNUDO NO 12
- TUBO CONDUIT METALICO EMT 1/2" X 1 MTS
- ADAPTADOR EMT 1/2" TERMINAL CON ROSCA
- CURVA EMT 1/2"
- UNION EMT 1/2"
- CAJA 2400 CUADRADA GALV CAL-20 4" X 4" RETIE
- CONECTORES DE RESORTE CABLES NO.22-12 MARCA 3M
- BARRA DE ESTAÑO PARA SOLDAR CABLES
- POMADA DE SOLDADURA PARA CABLES
- ELEMENTOS DE FIJACION
- SUPLEMENTO GALVANIZADO CAL-24
- TOMA DOBLE TIPO NEMA 5-15R NARANJA DOBLE CON TAPA.
- "MARQUILLADO DE TOMAS E INTERRUPTORES CON EL NÚMERO DEL CIRCUITO.

➤ EQUIPO

Herramienta menor

➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 23 de 70 |

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de la salida toma monofásica con polo a tierra color naranja, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.7.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de salida toma monofásica con polo a tierra color naranja debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

**2.7.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de salida toma monofásica con polo a tierra color naranja debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 1.16

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 24 de 70 |

**2.8. SALIDA TOMA MONOFASICA CON POLO A TIERRA COLOR NARANJA CTO REGULADO EN MURO O PISO. CABLE Cu 2No.12+1No.12T, INCLUYE TUBO PVC, CAJAS METALICAS GALVANIZADAS NEMA, DESDE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN**

**2.8.1. DESCRIPCIÓN**

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de salida toma monofásica con polo a tierra color naranja Cto regulado en muro o piso. Cable CU 2no.12+1no.12t, incluye tubo PVC, cajas metálicas galvanizadas NEMA, desde tableros de distribución todos los accesorios para su instalación.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

➤ MATERIALES

- CABLE CU AISLADO HFFRSL NO 12
- CABLE CU DESNUDO NO 12
- TUBO CONDUIT PVC 1/2" X 1 MTS
- ADAPTADOR PVC 1/2" TERMINAL CON ROSCA
- CURVA PVC 1/2"
- UNION PVC 1/2"
- CAJA 2400 CUADRADA GALV CAL-20 4" X 4" RETIE
- CONECTORES DE RESORTE CABLES NO.22-12 MARCA 3M
- BARRA DE ESTAÑO PARA SOLDAR CABLES
- POMADA DE SOLDADURA PARA CABLES
- ELEMENTOS DE FIJACION
- SUPLEMENTO GALVANIZADO CAL-24
- TOMA DOBLE TIPO NEMA 5-15R NARANJA DOBLE CON TAPA.
- "MARQUILLADO DE TOMAS E INTERRUPTORES CON EL NÚMERO DEL CIRCUITO.

➤ EQUIPO

Herramienta menor

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 25 de 70 |

➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de salida toma monofásica con polo a tierra color naranja Cto regulado en muro o piso, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.8.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de salida toma monofásica con polo a tierra color naranja Cto regulado en muro o piso, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

**2.8.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de salida toma monofásica con polo a tierra color naranja Cto regulado en muro o piso debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL<br>SAN RAFAEL   | Rev. 0  | Pág. 26 de 70 |

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 1.17

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 27 de 70 |

## 2.9. SALIDA DATOS EN TECHO CAT 6A. INCLUYE TUBERIA EMT 3/4". CABLE UTP Y CAJAS. FACEPLATE DOBLE Y JACKS RJ45.

### 2.9.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Salida Datos En Techo Cat. 6a. Incluye Tubería EMT 3/4". Cable UTP Y Cajas. Face-plate Doble Y Jacks Rj45.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad vigente y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

#### ➤ MATERIALES

- CABLE UTP CATEGOTIA 6A
- TUBO CONDUIT METALICO EMT 3/4" X 1 MTS
- ADAPTADOR EMT 3/4" TERMINAL CON ROSCA
- CURVA EMT 3/4"
- UNION EMT 3/4"
- CAJA 2400 CUADRADA GALV CAL-20 4" X 4" RETIE
- BARRA DE ESTAÑO PARA SOLDAR CABLES
- POMADA DE SOLDADURA PARA CABLES
- ELEMENTOS DE FIJACION
- SUPLEMENTO GALVANIZADO CAL-24
- TOMA RJ45 PARA DATOS Y FACEPLATE DOBLE
- "MARQUILLADO DE TOMAS CON EL NÚMERO DEL CIRCUITO.

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 28 de 70 |

- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de la Salida Datos En Techo Cat. 6a, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.9.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de Salida Datos En Techo Cat. 6a debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

**2.9.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de Salida Datos En Techo Cat. 6a debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 1.18

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 29 de 70 |

## 2.10. SALIDA DATOS EN MURO O PISO CAT 6A. INCLUYE TUBERIA PVC 3/4". CABLE UTP Y CAJAS. FACEPLATE SENCILLO Y JACK RJ45

### 2.10.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Salida Datos En Muro O Piso Cat. 6a. Incluye Tubería PVC 3/4". Cable UTP Y Cajas. Face-plate Sencillo Y Jack Rj45

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad vigente y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

#### ➤ MATERIALES

- CABLE UTP CATEGOTIA 6A
- TUBO CONDUIT PVC 3/4" X 1 MTS
- ADAPTADOR PVC 3/4" TERMINAL CON ROSCA
- CURVA PVC 3/4"
- UNION PVC 3/4"
- CAJA 2400 CUADRADA GALV CAL-20 4" X 4" RETIE
- BARRA DE ESTAÑO PARA SOLDAR CABLES
- POMADA DE SOLDADURA PARA CABLES
- ELEMENTOS DE FIJACION
- SUPLEMENTO GALVANIZADO CAL-24
- TOMA RJ45 PARA DATOS Y FACEPLATE SENCILLO
- "MARQUILLADO DE TOMAS CON EL NÚMERO DEL CIRCUITO

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 30 de 70 |

- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de la salida en EMT para Salida Datos En Muro O Piso Cat. 6a, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.10.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de Salida Datos En Muro O Piso Cat. 6a debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

**2.10.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de Salida Datos En Muro O Piso Cat. 6a debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 1.19

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 31 de 70 |

## 2.11. SALIDA SONIDO. INCLUYE TUBERIA EMT 3/4", CABLE POLARIZADO 2X12AWG, CAJAS Y PARLANTE.

### 2.11.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Salida Sonido. Incluye Tubería EMT 3/4", Cable Polarizado 2x12awg, Cajas Y Parlante.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad vigente y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

#### ➤ MATERIALES

- CABLE POLARIZADO 2X12 AWG
- TUBO CONDUIT METALICO EMT 3/4" X 1 MTS
- ADAPTADOR EMT 3/4" TERMINAL CON ROSCA
- CURVA EMT 3/4"
- UNION EMT 3/4"
- CAJA 2400 CUADRADA GALV CAL-20 4" X 4" RETIE
- BARRA DE ESTAÑO PARA SOLDAR CABLES
- POMADA DE SOLDADURA PARA CABLES
- ELEMENTOS DE FIJACION
- SUPLEMENTO GALVANIZADO CAL-24
- PARLANTE ALTAVOZ PARA SOBREPONER EN TECHO.
- "MARQUILLADO DE TOMAS CON EL NÚMERO DEL CIRCUITO.

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 32 de 70 |

- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de la Salida Sonido. 6a, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.11.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de Salida Sonido debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

**2.11.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de Salida Sonido. 6a debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 1.20

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 33 de 70 |

## 2.12. SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACOMETIDA EN 2#4+1#4 + 10T Cu HFFRSL 1Ø1" EMT

### 2.12.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Acometida o Alimentador 2#4+1#4 + 10T Cu HFFRSL 1Ø1" EMT.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

#### ➤ MATERIALES

- CABLE CU AISLADO HFFRSL NO 4
- CABLE CU DESNUDO NO 10
- TUBO CONDUIT METALICO EMT 1" X 1 MTS
- ADAPTADOR EMT 1" TERMINAL CON ROSCA
- CURVA EMT 1"
- UNION EMT 1"

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar las acometidas o alimentadores de acuerdo a la localización dada en planos y recomendaciones de fabricante
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

#### ➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 34 de 70 |

El montaje y puesta en servicio de las acometidas o alimentadores, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

### **2.12.2. MEDIDA**

Se medirá por metro lineal (ML) de acometida o alimentador debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría

### **2.12.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por metro lineal (ML) de acometida o alimentador debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

#### ➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 2.07
- 2.08
- 2.10
- 2.11

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 35 de 70 |

## 2.13. Suministro, transporte e instalación de Caja de Inspección CS 274

### 2.13.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Caja de Inspección CS 274

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y Codensa y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

#### ➤ MATERIALES

- Concreto Corriente. Grava Común 2000 PSI
- Concreto Corriente. Grava Común 2500 PSI
- Ladrillo Común recocido 6x12x24
- Marco y Tapa 60x60 cm
- Mortero Corriente 2000 PSI
- Recebo B-2000
- Tabla burra ordinario 25

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Verificar que en el lugar indicado no este obstruido
- Excavar de manera manual o con maquinaria el espacio necesario para la caja indicado en los planos
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

#### ➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de las cajas de inspección, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 36 de 70 |

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

### **2.13.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de caja de inspección CS 274 debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

### **2.13.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de caja de inspección CS 274 debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

#### ➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 2.16

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 37 de 70 |

**2.14. SUMINISTRO E INSTALACIÓN MEDIDOR ELECTRONICO BIFASICO TRIFILAR 10 (120)A. INCLUYE CAJA PARA INSTALAR EN MURO, MINIBREAKER 2X300A 30KA Y DOS CT´S 300/5A.**

**2.14.1. DESCRIPCIÓN**

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación De MEDIDOR ELECTRONICO BIFASICO TRIFILAR 10 (120)A. INCLUYE CAJA PARA INSTALAR EN MURO, MINIBREAKER 2X300A 30KA Y DOS CT´S 300/5A.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

➤ MATERIALES

- MEDIDOR ELECTRÓNICO 2F, 10 (120)A ENERGIA ACTIVA ELSTER o similar.
- Caja de incrustar o Sobreponer Para albergar Medidor Bifásico.
- Minibreaker 2x300A 30KA ABB o similar.
- CTs 300/5A CLASE 0.5 INTERIOR
- Accesorios de fijación a caja.

➤ EQUIPO

Herramienta menor

➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar el tablero de acuerdo a la localización dada en planos y recomendaciones de fabricante
- Instalar el tablero a una altura de 1.2 m medidos desde el nivel del suelo y la parte inferior del tablero
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 38 de 70 |

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de los tableros, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.14.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de tablero debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

**2.14.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de tablero debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 3.01

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 39 de 70 |

**2.15. SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO GENERAL DE ACOMETIDAS TGA. TOTALIZADOR DE 2x300A. PROTECCIONES 2X150A, 2X200A Y UNO 2X30A, INCLUYE DPS. FABRICADO SEGÚN ESPECIFICACIONES (DIAGRAMA UNIFILAR).**

**2.15.1. DESCRIPCIÓN**

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Tablero Trifásico TGA, (Fabricado según especificaciones en Diagrama Unifilar).

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

➤ MATERIALES

- Tablero Trifásico TGA
- DPS

➤ EQUIPO

Herramienta menor

➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar el tablero de acuerdo a la localización dada en planos y recomendaciones de fabricante
- Instalar el tablero a una altura de 1.2 m medidos desde el nivel del suelo y la parte inferior del tablero
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 40 de 70 |

El montaje y puesta en servicio de los tableros, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

### **2.15.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de tablero debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

### **2.15.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de tablero debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

#### ➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 3.02
- 3.05
- 3.11

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 41 de 70 |

## 2.16. PUESTA A TIERRA NUEVO EDIFICIO. 4 VARILLAS CW 5/8" x 2,44M, 4 CAJAS DE INSPECCIÓN Y CABLE EN COBRE 2/0 AWG CU.

### 2.16.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Puesta A Tierra Nuevo Edificio. 3 Varillas CW 5/8" X 2,44m, 3 Cajas De Inspección Y Cable En Cobre 2/0 AWG Cu.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

#### ➤ MATERIALES

- VARILLA C.W. 5/8" X 2.44 MTS
- CAJA DE INSPECCIÓN 30X30CM
- CABLE EN COBRE # 2/0 AWG
- SOLDADURA EXOTÉRMICA 115 GR

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar sistema de puesta a tierra de acuerdo a la localización dada en planos y recomendaciones de fabricante
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

#### ➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 42 de 70 |

El montaje y realización de pruebas de resistividad del sistema, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

### **2.16.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de Puesta A Tierra Nuevo Edificio debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

### **2.16.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de Puesta A Tierra Nuevo Edificio debidamente instalada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

#### ➤ ITEM DE PAGO

#### Ítems:

- 3.03

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 43 de 70 |

## 2.17. SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRANSFERENCIA AUTOAMTICA 75A.

### 2.17.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro E Instalación Transferencia Automática 75A.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

#### ➤ MATERIALES

- TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA 75A (Especificado En Unifilar).

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar el tablero de acuerdo a la localización dada en planos y recomendaciones de fabricante
- Instalar el tablero a una altura de 1.2 m medidos desde el nivel del suelo y la parte inferior del tablero
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

#### ➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de los tableros, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 44 de 70 |

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

### **2.17.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de Transferencia Automática 75A debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

### **2.17.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de Transferencia Automática 75A debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

#### ➤ ITEM DE PAGO

- 3.04

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 45 de 70 |

## 2.18. SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO DE EMERGENCIA, 18 CIRCUITOS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR 2X75A, 1 INTERRUPTOR 2X50A, 6 DE 1X15A.

### 2.18.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro E Instalación TABLERO DE EMERGENCIA, 18 CIRCUITOS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR 2X75A, 1 INTERRUPTOR 2X50A, 6 DE 1X15A.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

#### ➤ MATERIALES

- Tablero Trifásico 18 Circuitos Con Espacio Para Breaker.
- Breaker industrial 2x75 A 25 kA
- Interruptor bipolar de 50A 10 kA
- Interruptor Monopolar de 15A 10 kA

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar el tablero de acuerdo a la localización dada en planos y recomendaciones de fabricante
- Instalar los tableros a una altura de 1.2 medidos desde el nivel del suelo y la parte inferior del tablero
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

#### ➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 46 de 70 |

El montaje y puesta en servicio de los tableros, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

### **2.18.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de tablero debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

### **2.18.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de tablero debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

#### ➤ ITEM DE PAGO

#### Ítems:

- 3.06
- 3.08

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 47 de 70 |

## 2.19. SUMINISTRO E INSTALACIÓN UPS 8KVA BIFASICA PARA TABLERO REGULADO 10 MIN DE AUTONOMIA.

### 2.19.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Suministro E Instalación UPS 8KVA BIFASICA Para Tablero Regulado 10 Min De Autonomía.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

#### ➤ MATERIALES

- Ups 8kva Bifásica Para Tablero Regulado 5 Min De Autonomía

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar la UPS en el espacio destinado para ello.
- Instalar la UPS de acuerdo a las recomendaciones e instrucciones del fabricante
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

#### ➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de los tableros, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 48 de 70 |

### 2.19.2. MEDIDA

Se medirá por unidad (UN) Ups 8kva Bifásica Para Tablero Regulado debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

### 2.19.3. FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (UN) Ups 8kva Bifásica debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

#### ➤ ITEM DE PAGO

#### Ítems:

- 3.12

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 49 de 70 |

## 2.20. SUMINISTRO E INSTALACIÓN PLANTA ELECTRICA 70KVA. INCLUYE DESFOGUE, TANQUE DE COMBUSTIBLE Y DEMAS ELEMENTOS PARA SU FUNCIONAMIENTO. PROTECCIÓN 3X200A.

### 2.20.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Suministro E Instalación PLANTA ELECTRICA 70KVA. INCLUYE DESFOGUE, TANQUE DE COMBUSTIBLE Y DEMAS ELEMENTOS PARA SU FUNCIONAMIENTO. PROTECCIÓN 3X200A

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad ambiental aplicable y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

#### ➤ MATERIALES

- Planta Eléctrica 70Kva Cummings o Similar.
- Sincronismo con protección 3x200A
- Desfogue
- Tanque de Combustible
- Accesorios de Insonorización y anclaje

#### ➤ EQUIPO

Montacarga y Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar la planta en el espacio destinado para ello.
- Instalar la planta de acuerdo a las recomendaciones e instrucciones del fabricante
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

#### ➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 50 de 70 |

El montaje y puesta en servicio de la Planta, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

### 2.20.2. MEDIDA

Se medirá por unidad (UN) Planta Eléctrica 15kVA debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

### 2.20.3. FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (UN) Planta Eléctrica 70kVA debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

#### ➤ ITEM DE PAGO

#### Ítems:

- 3.13

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 51 de 70 |

## 2.21. SUMINISTRO E INSTALACIÓN RACK DE COMUNICACIONES

### 2.21.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Gabinete Rack, (Fabricado según especificaciones)

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y RITEL deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

#### ➤ MATERIALES

- Rack gabinete de piso 36 RU 180 Cm
- Patch panel 24 puertos Cat. 6a
- Multitoma rack 6 puestos c/p aislado
- SWICH 24 PTOS.
- Organizadores.

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar el tablero de acuerdo a la localización dada en planos y recomendaciones de fabricante
- Instalar el tablero a una altura de a nivel del suelo y la parte inferior del tablero
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

#### ➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de los tableros, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 52 de 70 |

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

### **2.21.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de tablero debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

### **2.21.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de tablero debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

#### ➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 3.14

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 53 de 70 |

## 2.22. APANTALLAMIENTO

### 2.22.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación del apantallamiento.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

#### ➤ MATERIALES

- VARILLA C.W. 5/8" X 2.44 MTS
- PUNTA CAPTORA EN ALUMINIO 0.6MTS
- GRAPA EN T CABLE ALUMINIO 8 MM
- GRAPA BIMETALICA PARA APANTALLAMIENTO
- CABLE ALUMINIO 8 MM
- TUBERIA CONDUIT EMT 1"
- CAJA DE INSPECCIÓN 30X30CM
- CABLE EN COBRE # 2/0 AWG
- SOLDADURA EXOTÉRMICA 115 GR

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la distribución y localización de puntas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar sistema de puesta a tierra de acuerdo a la localización dada en planos y recomendaciones de fabricante
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 54 de 70 |

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y realización de pruebas de resistividad del sistema, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.22.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de Apantallamiento debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

**2.22.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de Apantallamiento debidamente instalada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 4.01
- 4.02
- 4.03
- 4.04
- 4.05
- 4.06
- 4.07

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 55 de 70 |

## 2.23. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA FLUORESCENTE 2X28W T5 IMPERIO ELECTROCONTROL

### 2.23.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Suministro E Instalación LUMINARIA FLUORESCENTE 2X28W T5 IMPERIO ELECTROCONTROL.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

#### ➤ MATERIALES

- Luminaria Luminaria Fluorescente 2x28w T5 Imperio Electrocontrol
- Accesorios de fijación y suspensión

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor.

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar las luminarias de acuerdo a la localización dada en planos y recomendaciones de fabricante
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

#### ➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de las luminarias, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 56 de 70 |

### 2.23.2. MEDIDA

Se medirá por unidad (UN) de luminaria debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

### 2.23.3. FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (UN) de bala debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

#### ➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 5.01

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 57 de 70 |

## 2.24. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA FLUORESCENTE 2X54W HERMETICA ANTU

### 2.24.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Suministro E Instalación LUMINARIA FLUORESCENTE 2X54W HERMETICA ANTU.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

#### ➤ MATERIALES

- Luminaria Luminaria Fluorescente 2x54w Hermetica Antu
- Accesorios de fijación y suspensión

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor.

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar las luminarias de acuerdo a la localización dada en planos y recomendaciones de fabricante
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

#### ➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de las luminarias, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 58 de 70 |

### 2.24.2. MEDIDA

Se medirá por unidad (UN) de luminaria debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

### 2.24.3. FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (UN) de bala debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

#### ➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 5.02

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 59 de 70 |

## 2.25. SUMINISTRO E INSTALACIÓN PANEL LED 18 W SYLVANIA

### 2.25.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de PANEL 60X60 48W LED.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

#### ➤ MATERIALES

- PANEL LED 18 W SYLVANIA
- Driver 120/277V
- Accesorios de fijación y suspensión

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar las luminarias de acuerdo a la localización dada en planos y recomendaciones de fabricante
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

#### ➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de las luminarias, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 60 de 70 |

### 2.25.2. MEDIDA

Se medirá por unidad (UN) de Panel debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

### 2.25.3. FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (UN) de panel debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

#### ➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 5.03

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 61 de 70 |

## 2.26. SUMINISTRO E INSTALACIÓN Transformador Monofasico 50 KVA-13.200 v/240-120 v. ABB o Similar.

### 2.26.1. DESCRIPCIÓN

Comprende el suministro e instalación además de los materiales, herramientas, equipo, transporte y mano de obra necesarios para su instalación, pruebas y puesta en servicio de un Transformador Monofásico 50 KVA-13.200 v/240-120 v. ABB o Similar, debidamente homologado ante el CIDET. Debe cumplir con las normas de CEDENAR ESP., y es responsabilidad del contratista la entrega de la carta de garantía y del protocolo de pruebas respectivo que contenga mínimo los siguientes resultados: Relación de transformación, Tensión inducida, Tensión aplicada, Pérdidas en vacío, Pérdidas a plena carga, Impedancia, Resistencia entre bornes, Polaridad, Voltaje nominal en cada TAPA, Corriente Nominal, Corriente de excitación, Grupo de Conexión.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad ambiental aplicable y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

#### ➤ MATERIALES

- Transformador Monofásico 50 KVA-13.200 v/240-120 v. ABB o Similar.
- Placa de identificación y características
- Borne adecuado para la conexión a tierra
- Argollas para su levantamiento.

#### ➤ EQUIPO

Montacarga y Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar el Transformador en el espacio destinado para ello.
- Instalar el Transformador de acuerdo a las recomendaciones e instrucciones del fabricante
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 62 de 70 |

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de el Transformador, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.26.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) Transformador de 50KVA debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría

**2.26.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) Transformador de 50KVA debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 6.01

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 63 de 70 |

## 2.27. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DPS 12KV, 10KA, PARA INSTALAR EN ESTRUCTURA METALICA.

### 2.27.1. DESCRIPCIÓN

Comprende el suministro e instalación. DPS 15KV, 10KA, PARA INSTALAR EN ESTRUCTURA METALICA. Debe cumplir con las normas de CEDENAR ESP. Deben ser diseñados para presentar bajo voltaje residual, alta capacidad de descarga y hermeticidad para prevenir entrada de agua durante su operación. Los pararrayos se deberán diseñar y construir de acuerdo a la NORMA ANSI 6.62.11., podrán ser en porcelana y/o poliméricos. Los pararrayos deben tener un dispositivo de alivio de presión que actúe para eliminar las presiones de gas y prevenga la explosión de la porcelana en caso de falla de pararrayos. La porcelana de los pararrayos debe ser homogénea, libre de cavidades e imperfecciones e impermeable a la humedad.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad ambiental aplicable y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

#### ➤ MATERIALES

- Pararrayos intemperie de Óxido de Zinc Tensión nominal del sistema, KV 13.2 y Tensión máxima del sistema, KV 15. Corriente Nominal de descarga, KA. 10.
- Elementos de Fijación

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor.

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar los DPS en el espacio destinado para ello.
- Instalar los DPS de acuerdo a las recomendaciones e instrucciones del fabricante
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 64 de 70 |

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de los DPS, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.27.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de DPS debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría

**2.27.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de DPS debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 6.02

|  |   |   |                      |
|--|---|---|----------------------|
|  <p>Financiera del Desarrollo</p> | <p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10</p> |  |                      |
| <p>Código Documento:<br/>Fecha: 30-03-2016</p>   | <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL</p>  | <p>Rev. 0</p>   | <p>Pág. 65 de 70</p> |

## 2.28. SUMINISTRO E INSTALACIÓN CORTACIRCUITO CON AISLAMIENTO CERAMICO PARA INSTALAR EN ESTRUCTURA METALICA. FUSIBLES TIPO K 16A 15 KV.

### 2.28.1. DESCRIPCIÓN

Comprende el suministro e instalación de CORTACIRCUITO CON AISLAMIENTO CERAMICO PARA INSTALAR EN ESTRUCTURA METALICA. FUSIBLES TIPO K 10A 15 KV. Debe cumplir con las normas de CEDENAR ESP. Los cortacircuitos serán monopolares, para operación a la intemperie y deberán cumplir con los requerimientos de la Norma IEC publicación 129 y 265 y con la Norma ANSI C37.32. Deben ser diseñados para operación a la intemperie, sujetos a temperaturas ambiente promedio y máxima de 30 grados centígrados y 40 grados centígrados respectivamente. Debe estar equipado con contactos de alta presión, recubiertos de plata que permita una alta conductividad. La fijación a la cruceta debe hacerse mediante soportes adecuados para este fin. El porta fusible debe ser fibra de vidrio, sujeto en su parte inferior al aislador por medio de una abrazadera y dotado de un mecanismo que le permita el libre movimiento cuando ocurra una falla.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad ambiental aplicable y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

#### ➤ MATERIALES

- Cortacircuitos Tipo Intemperie. Montaje Vertical. Tensión Nominal Kv 13.2. Máxima Tensión De Servicio Kv 15. Corriente Nominal A 100.
- Fusibles Tipo rápido KA DUAL o H Voltaje Nominal máximo KV 15. Nivel de aislamiento A la onda de impulso de baja frecuencia kv. Cresta 95. Frecuencia Nominal HZ 60 18. Corriente Nominal de cortocircuito (A voltaje nominal máximo) 16A.

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor.

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 66 de 70 |

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar los cortacircuitos en el espacio destinado para ello.
- Instalar los cortacircuitos de acuerdo a las recomendaciones e instrucciones del fabricante
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de los cortacircuitos, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.28.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de cortacircuitos y fusible debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría

**2.28.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de cortacircuitos y fusible debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 6.03

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 67 de 70 |

## 2.29. SUMINISTRO E INSTALACIÓN POSTE 12M X 750KG EN CONCRETO

### 2.29.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de POSTE 12M X 750KG En Concreto. Incluye Excavación hincado y relleno con material de sitio.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

#### ➤ MATERIALES

- POSTE 12M X 750KG En Concreto pretensado.

#### ➤ EQUIPO

Grúa tipo pluma y Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar el poste de acuerdo a la localización dada en planos y recomendaciones de fabricante
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

#### ➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje del poste debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 68 de 70 |

### 2.29.2. MEDIDA

Se medirá por unidad (UN) poste debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría

### 2.29.3. FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (UN) de poste debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

#### ➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 6.04

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 69 de 70 |

## 2.30. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TERMINAL SENCILLO FINAL DE CIRCUITO PRIMARIO CON RETENIDA A TIERRA

### 2.30.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro E Instalación De Terminal Sencillo Final De Circuito Primario Con Retenida A Tierra.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

#### ➤ MATERIALES

- AISLADOR POLIMERICO SUSPENSIÓN ANSI 52-1
- CRUCETA DE MADERA 2.5M
- DIAGONAL METALICA VARILLA O ANGULO
- TORNILLERIA Y CONECTORES
- CABLE ALUMINIO DESNUDO 2/0
- TEMplete EN CABLE DE ACERO Y ELEMNTSO DE SUJECIÓN

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar el circuito de acuerdo a la localización dada en planos y recomendaciones de fabricante
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

#### ➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje del circuito debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

|   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
|  | ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10 |  |               |
| Código Documento:<br>Fecha: 30-03-2016  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE AGROECOL SAN RAFAEL  | Rev. 0  | Pág. 70 de 70 |

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

### 2.30.2. MEDIDA

Se medirá por global (GL) Terminal Sencillo debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría

### 2.30.3. FORMA DE PAGO

Se pagará por global (GL Terminal Sencillo instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

#### ➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 6.05