**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCACION BASICA REGULAR DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 093 EFRAIN ARCAYA ZEVALLOS DEL DISTRITO DE ZARUMILLA - PROVINCIA DE ZARUMILLA – DEPARTAMENTO DE TUMBES"**

|  |
| --- |
| **05 INS. ELECTRICAS** |

**GENERALIDADES.**Las presentes Especificaciones Técnicas tienen por objeto corroborar las Normas Generales y cubren aspectos genéricos de las especificaciones técnicas particulares para el suministro de los diferentes materiales y/o equipos electromecánicos, asimismo se hace referencia algunos modelos de luminarias, los cuales se mencionan por su fabricación en lo que se refiere a la calidad, seguridad y garantía de durabilidad, los cuales pueden ser reemplazados por productos similares que cumplan con las normas del Código Nacional de Suministro Eléctrico; se hace de particular aceptación Normas Internacionales acordes con las especificaciones requeridas en nuestro medio. Normas Técnicas fotovoltaicas

**05.00 INSTALACIONES ELECTRICAS INTERIORES Y EXTERIORES.**

**05.01** **TABLEROS ELECTRICOS.**

**05.01.01 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO GENERAL (TG) METÁLICO DE 21 POLOS TRIFASICO.**

Comprende el suministro e instalación de un tablero General metálico para empotrar, con capacidad para 07 circuitos secundarios con interruptores Termomagnéticos de Fuerza de Caja Moldeada; el tablero deberá tener un gabinete metálico con puerta y chapa Y además deben contar con señalización de Riesgo Eléctrico.

La caja se fabricará con plancha de acero galvanizado de 3/32” de espesor, debiendo tener huecos ciegos en sus cuatro costados de diámetro variado de acuerdo a los alimentadores de ingreso y salida; en la tapa se debe colocar información que identifique a los diferentes circuitos señalados en el diagrama unifilar del TG.

La plancha frontal deberá tener un acabado de laca color plomo amartillado.

Llevan terminales de cobre en el interruptor térmico principal, la capacidad de los interruptores Termomagnéticos, incluidos en esta partida, están indicadas en el plano de instalaciones eléctricas; todos deberán tener una capacidad de interrupción en cortocircuito de 25KA en 0.6 segundos, a excepción de la llave Principal que tendrá una capacidad de interrupción en cortocircuito de 25KA .

Los interruptores Termomagnéticos a instalar en el tablero serán:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar. El cableado deberá estar totalmente tejido y ordenado.

**Unidad de Medida:**La medición será por unidad de Tablero General equipado con interruptores termo magnéticos y terminales de cobre suministrado e instalado previa aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.02 SUMINISTRO Y COLOCACION DEL SUB-TABLERO GENERAL 1 (STG-1A) METÁLICO DE 24 POLOS 3Ф, incluye Interruptores Termomagnéticos (PRIMARIA).**

Comprende el suministro e instalación del Subtablero General 1A. Con interruptores Termomagnéticos para todos los Circuitos y diferenciales para los Circuitos de Tomacorrientes, los cuales protegerán las instalaciones contra los sobrecargas y cortocircuitos y también proteger a las personas ante algún contacto eléctrico al tocar una línea viva o una carcasa metálica mal aislada debiendo abrir el circuito cuando se detecta una fuga de corriente de 30 milésimas de amperio; por lo tanto estos dispositivos de seguridad deben ser de muy buena calidad; al igual que Schneider Electric.

El tablero deberá tener un gabinete metálico con puerta y chapa. Y además deben contar con señalización de Riesgo Eléctrico.

La caja será de plancha de acero galvanizado de 3/32” de espesor, debiendo tener huecos ciegos en sus cuatro costados de diámetro variado de acuerdo a los alimentadores de ingreso y salida; en la tapa se debe colocar información que identifique a los diferentes circuitos señalados en el diagrama unifilar.

Los Interruptores Termomagnéticos a instalar en el Subtablero General 2 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, todos los circuitos de reserva quedarán entubados desde los tableros hasta el techo con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto de Subtablero General 1A equipado con interruptores Termomagnéticos, suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.03 SUMINISTRO Y COLOCACION DEL SUB-TABLERO GENERAL 2 (STG-1B) METÁLICO DE 24 POLOS 3Ф, incluye Interruptores Termomagnéticos (SECUNDARIA).**

Comprende el suministro e instalación del Subtablero General 1B. Con interruptores Termomagnéticos para todos los Circuitos y diferenciales para los Circuitos de Tomacorrientes, los cuales protegerán las instalaciones contra los sobrecargas y cortocircuitos y también proteger a las personas ante algún contacto eléctrico al tocar una línea viva o una carcasa metálica mal aislada debiendo abrir el circuito cuando se detecta una fuga de corriente de 30 milésimas de amperio; por lo tanto, estos dispositivos de seguridad deben ser de calidad.

El tablero deberá tener un gabinete metálico con puerta y chapa. Y además deben contar con señalización de Riesgo Eléctrico.

La caja será de plancha de acero galvanizado de 3/32” de espesor, debiendo tener huecos ciegos en sus cuatro costados de diámetro variado de acuerdo a los alimentadores de ingreso y salida; en la tapa se debe colocar información que identifique a los diferentes circuitos señalados en el diagrama unifilar.

Los Interruptores Termomagnéticos a instalar en el Subtablero General STG-1B será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, todos los circuitos de reserva quedarán entubados desde los tableros hasta el techo con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto de Subtablero General STG-1B equipado con interruptores Termomagnéticos, suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.04 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 1 (TD-1) METÁLICO DE 12 POLOS TRIFASICO.**

Comprende el suministro e instalación del tablero de distribución que se ubicará en las Aulas Nuevas del Pabellón, señalados en el plano, para empotrar, con capacidad para 05 circuitos secundarios con interruptores termo magnéticos y diferenciales, los cuales protegerán las instalaciones contra los sobrecargas y cortocircuitos y también proteger a las personas ante algún contacto eléctrico al tocar una línea viva o una carcasa metálica mal aislada debiendo abrir el circuito cuando se detecta una fuga de corriente de 30 milésimas de amperio; por lo tanto estos dispositivos de seguridad deben ser de muy buena calidad; al igual que Schneider Electric.

El tablero deberá tener un gabinete metálico con puerta y chapa. Y además deben contar con señalización de Riesgo Eléctrico.

La caja será de plancha de acero galvanizado de 3/32” de espesor, debiendo tener huecos ciegos en sus cuatro costados de diámetro variado de acuerdo a los alimentadores de ingreso y salida; en la tapa se debe colocar información que identifique a los diferentes circuitos señalados en el diagrama unifilar.

Los interruptores termomagnéticos y diferenciales a instalar en el Tablero de Distribución TD-1, será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, todos los circuitos de reserva quedarán entubados desde los tableros hasta el techo con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del Tablero de Distribución TD-1 del Pabellón de secundaria, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida 04.01.05.

**05.01.05 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-1.1) METÁLICO DE 12 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-1.1 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-1.1, equipado con IT y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.06 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-1.02) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-1.2 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-1.02, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.07 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-1.03) METÁLICO DE 12 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-1.03 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-1.03, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.08 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-1.03.01) METÁLICO DE 24 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-1.03.01, con salida para la iluminación del campo de futbol, será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-1.03.01, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.09 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-1.03.02) METÁLICO DE 12 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-1.03.02 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-1.03.02, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.10 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-1.03.03) METÁLICO DE 12 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-1.03.03 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-1.03.03, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.11 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-1.04) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-1.04 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-1.04, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.12 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-1.05) METÁLICO DE 24 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-1.05 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-1.05, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.13 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-1.06) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-1.03 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-1.03, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.14 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-1.07) METÁLICO DE 12 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-1.07 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-1.07, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.15 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-1.08) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-1.08 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-1.08, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.16 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-1.09) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-1.09 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-1.09, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.17 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-1.10) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-1.10 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-1.10, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.18 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-1.11) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-1.11 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-1.11, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.19 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-1.12) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-1.12 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-1.12, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.20 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-1.13) METÁLICO DE 12 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-1.13 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-1.13, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.21 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-1.14) METÁLICO DE 12 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-1.14 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-1.14, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.22 SUMINISTRO Y COLOCACION DE SUBTABLERO (ST-2.1) METÁLICO DE 28 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en ST-2.1, será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución ST-2.1, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.23 SUMINISTRO Y COLOCACION DE SUBTABLERO (ST-2.2) METÁLICO DE 28 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en ST-2.2, será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución ST-2.2, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.24 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-2.01) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-2.01 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, todos los circuitos de reserva quedarán entubados desde los tableros hasta el techo con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-2.01, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.25 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-2.2) METÁLICO DE 24 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-2.2 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, todos los circuitos de reserva quedarán entubados desde los tableros hasta el techo con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-2.2, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.26 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-2.03) METÁLICO DE 12 POLOS TRIFASICO.**

El presente tablero al igual que los anteriores debe cumplir con los requisitos de fabricación y montaje de sus elementos bien distribuidos. Deberá tener la facilidad de que el conductor de alimentación ingrese sin esfuerzo.

Los interruptores a instalar en TD-2.03 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, todos los circuitos de reserva quedarán entubados desde los tableros hasta el techo con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-2.03, equipado con interruptores Termomagnéticos suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.27 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-2.04) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-2.04 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-2.04, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.28 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-2.05) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-2.05 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-2.05, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.29 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-2.06) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-2.06 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-2.06, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.30 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-2.07) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-2.07 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-2.07, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.31 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-2.08) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-2.08 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-2.08, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.32 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-2.09) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-2.09 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-2.09, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.33 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-2.10) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-2.10 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-2.10, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.34 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-2.11) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-2.11 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-2.11, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.35 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-2.12) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-2.09 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-2.09, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.36 SUMINISTRO Y COLOCACION DE SUBTABLERO (ST-3.1) METÁLICO DE 24 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en ST-3.1, será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución ST-3.1, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.37 SUMINISTRO Y COLOCACION DE SUBTABLERO (ST-3.2) METÁLICO DE 28 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en ST-3.2, será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución ST-3.2, equipado con interruptores, suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.38 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-3.01) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-3.01 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, todos los circuitos de reserva quedarán entubados desde los tableros hasta el techo con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-3.01, equipado con interruptores y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.39 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-3.02) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-3.02 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, todos los circuitos de reserva quedarán entubados desde los tableros hasta el techo con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-3.02, equipado con interruptores y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.40 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-3.03) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-3.03 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, todos los circuitos de reserva quedarán entubados desde los tableros hasta el techo con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-3.03, equipado con interruptores y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.41 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-3.04) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-3.04 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, todos los circuitos de reserva quedarán entubados desde los tableros hasta el techo con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-3.04, equipado con interruptores y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.42 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-3.05) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-3.05 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, todos los circuitos de reserva quedarán entubados desde los tableros hasta el techo con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-3.05, equipado con interruptores y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.43 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-3.06) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-3.06 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, todos los circuitos de reserva quedarán entubados desde los tableros hasta el techo con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-3.06, equipado con interruptores y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.44 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-3.07) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-3.07 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, todos los circuitos de reserva desde los tableros hasta la protección y señalizada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-3.07, equipado con interruptores y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.45 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-3.08) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-3.08 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, todos los circuitos de reserva quedarán entubados desde los tableros hasta el techo con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-3.08, equipado con interruptores y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.46 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-3.09) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-3.09 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, todos los circuitos de reserva quedarán entubados desde los tableros hasta el techo con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-3.09, equipado con interruptores y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.47 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-3.10) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-3.10 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, todos los circuitos quedarán entubados desde los tableros hasta el techo con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-3.10, equipado con interruptores y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.48 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-3.11) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-3.11 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, todos los circuitos de reserva quedarán entubados desde los tableros hasta el techo con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-3.11, equipado con interruptores y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.49 SUMINISTRO Y COLOCACION DE SUBTABLERO (ST-4.2) METÁLICO DE 28 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en ST-4.2, será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución ST-4.2, equipado con interruptores Termomagnéticos y diferenciales suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.50 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-4.01) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-4.01 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, todos los circuitos de reserva quedarán entubados desde los tableros hasta el techo con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-4.01, equipado con IT y diferenciales suministrado e instalado, aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.51 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-4.02) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-4.02 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, todos los circuitos de reserva quedarán entubados desde los tableros hasta el techo con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-4.02, equipado con IT y diferenciales suministrado e instalado, aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.52 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-4.03) METÁLICO DE 18 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-4.03 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, todos los circuitos de reserva quedarán entubados desde los tableros hasta el techo con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-4.03, equipado con IT y diferenciales suministrado e instalado, aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.53 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD-4.04) METÁLICO DE 12 POLOS TRIFASICO.**

Los interruptores Termomagnéticos y diferenciales a instalar en TD-4.04 será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, todos los circuitos de reserva quedarán entubados desde los tableros hasta el techo con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TD-4.04, equipado con IT y diferenciales suministrado e instalado, aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.54 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE CONTROL DE EQUIPO SOLAR TPS.**

Los interruptores serán adaptados para el funcionamiento del equipo solar con botonera de arranque a instalar en TPS y será:



La distribución de los circuitos es de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar, desde los tableros hasta el techo con la protección y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TPS, equipado con IT y diferenciales suministrado e instalado, aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.55 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO TEB.**

Los interruptores Termomagnéticos y a instalar en TEB será:

El equipamiento de tablero de control de electrobomba será para controlar 02 equipos de bombeo y otro en stand by. Ambos equipos serán de control automático, quedando así durante el proceso de pruebas.



Comprende un tablero de control de electrobomba protegido con guarda motor y accionado con botoneras para el accionamiento de encendido, además contiene conmutador de posicionamiento de alternancia de los motores. El tablero deberá estar con sus componentes instalados desde fábrica, listo para su puesta en funcionamiento.

La distribución de los circuitos del tablero de caseta de electrobomba de acuerdo a los planos y al diagrama unifilar y señalización adecuada.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto del tablero de Distribución TEB, equipado con interruptores Termomagnéticos con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.01.56 SUMINISTRO Y COLOCACION DE BUZON DE CONCRETO**

Para las derivaciones de los Cables alimentadores, se suministrarán e instalarán cajas de concreto (con tapa), cuyas dimensiones son de 0.5mx0.5mx0.50m de espacio interior, las paredes lleva 0.1m de concreto; el cual servirá para pase del cable al tablero principal y permita facilitar el pase del cable, se ubicarán según indica el plano, en la parte inferior llevará agujeros para el paso de estos conductores. La tapa se hará con varilla de ¼ y el espesor será de 5 cm con manija.

**Unidad de Medición:**

La medición será por unidad de Caja de Paso o Buzón con manija suministrado e instalado, previa aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo al metrado considerado en la partida.

**05.01.57 SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA BORNERA.**

Para las derivaciones, empalmes y traslado de conductores, se suministrarán e instalarán cajas borneras con caja metálica con puerta y chapa triangular, llevará en el interior barras de cobre de 100x20x3 mm, sostenidos por aisladores porta barras, con terminales de compresión de 16 y 10 mm2, además llevara pernos, tuerca, anillos planos y de presión cincados, según se indica en plano. En si las cajas serán levemente variables de acuerdo a los puntos de derivación a distribuir.

Unidad de Medición:

La medición será por unidad de Caja Bornera equipada, suministrado e instalado, previa aprobación por el Ing. Inspector.

Forma de pago:

Se cancelará de acuerdo al metrado considerado en la partida.

**05.01.58 SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DE PASE 200x200x100 PVC.**

Para efectuar adecuadamente el pase de conductores en las aulas u oficinas, se deberán incorporar en la pared de ingreso externas, caja de pase de pvc de 200 mm con tapa ciega, esta caja irá empotrada, de tal forma de dar seguimiento y facilidad al conductor para llagar a cada tablero respectivo.

**Unidad de medida:**

La medición será por Caja de pase con tapa ciega, suministrado e instalado.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo al metrado considerado en la partida: 04.01.38.

**05.02 CONDUCTORES ALIMENTADORES**

**CONDUCTORES N2XOH**

Los conductores alimentadores N2XOH a utilizar son de 35mm2, 25mm2, 16mm2, 10mm2, 06 mm2, según se indica en los planos. Destacándose que son Conductores de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado, con aislamiento de Compuesto termoplástico no halogenado. Con alta resistencia dieléctrica, resistencia a la humedad, productos químicos, grasas, y al calor hasta la temperatura de servicio. En el caso de incendios aumenta la posibilidad de sobrevivencia al no respirar gases tóxicos y tener buena visibilidad para el salvamento y escape del lugar.

Se podrá trabajar hasta con una tensión de servicio de 750V con una temperatura de operación de 70ºC; su fabricación es de acuerdo a la norma NTP – IEC 60502, IEC 60754 y que cumplan con las recomendaciones del Código Nacional de Electricidad.

**05.02.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE CONDUCTOR N2XOH 3-1 x 35 + 25mm2 (MEDIDOR A TG).**

El suministro y montaje del conductor N2XOH, es de vital importancia sobre todo en este rango de calibres importantes para el desempeño de puntos a energizar y el trayecto de recorrido, se tendera para los tableros:

* Desde la salida del medidor trifásico hasta el Tablero General TG.

El recorrido será Subterráneo y entubado a los bornes de ingreso del Tablero General y subtableros y tableros de distribución y otros, el tubo será apropiadamente especifico, de acuerdo a los indicado en los planos, la alimentación será trifásico en 380/220 voltios y conectado la salida de su circuito en el TG hasta los bornes de ingreso del Interruptor termo magnético principal del tablero a alimentar.

Los cables que se utilizarán serán del tipo 3-1x35 +1x16mm2 de las siguientes características técnicas:

**CONDUCTOR N2XOH**

Sección (mm2)  **35**

Tensión de Servicio: 0.6/1Kv

Temperatura de Operación: 70ºC

Los conductores deberán llegar hasta el tablero, prescindiendo de empalmes intermedios, bajo responsabilidad del contratista ya esto merma el rendimiento estándar de la instalación.

Serán de colores diferentes de acuerdo a la cantidad de conductores por electroducto y por circuito.

El tendido del cable se realizará previa apertura de zanja de 0.45 mts de ancho por 0.45 mts de profundidad, el cual se colocará en una cama de arenilla, luego encima la tubería para el paso de los cables y luego se colocara una cinta de señalización de “Peligro Riesgo Eléctrico”, luego se rellenará la zanja, de acuerdo a lo señalado en el plano de Instalaciones eléctricas. El material excedente de la apertura de Zanja será totalmente eliminado por el contratista de tal forma que quede limpia las zonas de excavaciones.

**Unidad de Medida:**

La medición será global por el suministro y la colocación del cable Subterráneo N2XOH 3x35 mm2, desde la salida del medidor hasta el Tablero General conexionado y descrito en los planos, previa aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en las partidas 01.02.01.

**05.02.02 SUMINISTRO E INSTALACION CONDUCTOR N2XOH 3-1 x 25 + 25 mm2 (TG - STG)**

* Desde la salida del TG al STG-1A, STG-1B.

**05.02.03 SUMINISTRO E INSTALACION CONDUCTOR N2XOH 3-1 x 16 +16 mm2 (STG - TD)**

**05.02.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE CONDUCTOR N2XOH 3-1 x 16 + 1 x 10 (N)**

**05.02.05 SUMINISTRO E INSTALACION DE CONDUCTOR N2XOH 3-1 x 10 + 1 x 10 (N)**

**05.02.06 SUMINISTRO E INSTALACION DE CONDUCTOR N2XOH 2-1 x 10 mm2**

**05.02.07 SUMINISTRO E INSTALACION DE CONDUCTOR N2XOH (3x6+1x6) mm2**

**05.02.08 SUMINISTRO E INSTALACION DE CONDUCTOR N2XOH 2-1 x 16 mm2**

Comprende el Tramo entre el Tablero General hasta los Subtableros Generales (STG-1, STG-2 y STG-03, que reparten a los TD Tramos entre cada Subtablero General hasta sus respectivos Tableros de Distribución, de cada uno de los Pabellones Secundarias y Primaria, Tramos de Alimentación a los Tableros de Distribución de áreas administrativas, Tramos de los Tableros de Distribución que nacen de los (STG), la alimentación externa de este tipo. El tendido del cable se realizará previa apertura de zanja comprendida en esta partida, de 0.45 m de ancho por 0.45 m de profundidad, el cual se colocará en una cama de arenilla, luego encima la tubería para el paso de los cables y luego se colocará una cinta de señalización de “Peligro Riesgo Eléctrico”, a lo señalado en el plano de Instalaciones eléctricas.

En el caso de los Sub tableros Generales y Tablero de Distribución de Losas Deportivas de Secundaria será empotrado y entubado desde la salida del Tablero, En el caso de los tableros de distribución será empotrado y entubado desde la salida de los Sub Tablero Generales hasta los bornes de ingreso de cada tablero de distribución, el tubo será de 38mm de diámetro tipo PVC-P, de acuerdo a los indicado en los planos, la alimentación será trifásico en 380/220 voltios y conectado de la salida de su circuito en el TG, hasta los bornes de ingreso del Interruptor termo magnético principal del tablero a alimentar.

Los cables que se utilizarán serán del tipo N2XOH [3-1x25] mm2, [3-1x16]mm2, [3-1x16+16]mm2, [2-1x10]mm2 [2-1x16]mm2 de las siguientes características técnicas:

**CONDUCTOR N2XOH**

Sección (mm2)  **25-16-10-06**

Tensión de Servicio: 0.6/1Kv

Temperatura de Operación: 70ºC

**Unidad de Medida:**

La medición será por metro lineal por el suministro y la colocación del cable subterráneo y entubado desde el Tablero General hasta los Subtableros Generales, Tableros de Distribución, a los Reflectores del Campos Deportivos y a las Farolas exteriores, previa aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en las partidas indicadas en los ítem de cable N2XOH.

**05.02.09 SUMINISTRO y TENDIDO CONDUCTOR AUTOPORTANTE CAAI 3-1 x 35 + 1x25mm2**

Normas aplicables

Los conductors autoportantes de aluminio, materia de la presente especificación, cumplirá con las prescripciones de las siguientes normas, según la versión vigente a la fecha de la convocatoria de la adjudicación.

DNN – ET-22

IEC 1089/ASTM B-399 para el neutro portante

IEC 228 para conductores de fase y alumbrado.

Descripción del material

**Conductores de fase**

Están formados por conductores de fase de aluminio grado eléctrico

El conductor de fase estará cubierto con su aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) de color negro de alta densidad, con antioxidante para soportar las condiciones de intemperie, humedad, ozono, luz solar, salinidad y calor.

**CONSTRUCCIÓN**

1. Conductor de aluminio duro cableado clase 2.
2. Aislamiento con polietileno reticulado (XLPE) color negro resistente a la intemperie, identificada cada fase por medio de nervaduras extruidas en forma longitudinal.
3. Reunión, alrededor de un elemento portante de alta resistencia a la tracción que puede ser de aleación de aluminio o acero galvanizado, Uno, dos o tres conductores para fase, pudiendo llevar uno o dos conductores adicionales para alumbrado público.

TENSIÓN NOMINAL Uº / U = 0,6 / 1 kV

TEMPERATURA DE OPERACIÓN 90 º C

NORMAS DE FABRICACIÓN NTP 370.254

**DENOMINACION**

CAAI Conductor de aluminio con cable soporte de aleación de aluminio (El soporte puede ser desnudo “ND” o aislado “NA”).

**CUADRO Nº 1.2.2.1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CAPACIDAD DE CORRIENTE (Amperios)  PARA CONDUCTORES DE FASE | | | | |
| Sección | TEMPERATURA AMBIENTE | | | |
| (mm²) | 20° C | 30° C | 40° C | 50° C |
| 35 | 127 | 117 | 107 | 95 |
| 26 | 96 | 90 | 82 | 76 |

**CUADRO Nº 1.2.2-2**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CARACTERISTICAS MECÁNICAS DEL PORTANTE | | | | | |
| Sección  Portante  (mm²) | Diámetro  (mm) | Número de Hilos | Carga de Rotura  (kN) | Módulo de Elasticidad  (kN/mm²) | Coeficiente Dilatación  (°C) |
| 25 | 6.20 | 7 | 7.55 | 63.20 | 2.30x10-5 |

**TABLA DE DATOS TÉCNICOS**

**CABLES AUTOSOPORTADOS DE ALUMINIO AISLADOS TIPO CAAI, CON CABLE SOPORTE DE ALEACIÓN DE ALUMINIO AISLADO DE 3x35 + NA25 mm2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ITEM** | **DESCRIPCIÓN** | **UNIDAD** | **VALOR REQUERIDO** | **VALOR GARANTIZADO** |
| **1** | **GENERAL** |  |  |  |
|  | Fabricante |  |  |  |
|  | Norma de fabricación |  | N.T.P. 370.254 |  |
| **2** | **DESIGNACION** |  | **CAAI** |  |
|  | Número de cables |  | 3x35+ NA25 mm2 |  |
|  | Tensión Nominal Uo/U | kV | 0.6/1 |  |
| **3** | **CONDICIONES DE USO** |  |  |  |
|  | Temperatura máxima en régimen permanente | °C | 90 |  |
|  | Temperatura máxima en régimen de sobrecarga | °C | 130 |  |
|  | Temperatura máxima en régimen de cortocircuito (5 s) | °C | 250 |  |
| **4** | **REUNION DE LOS CABLES:** |  |  |  |
|  | Paso máximo de cableado, en función al diámetro del  Cable de fase | veces | 60 |  |
| **5** | **CABLE DE FASE:** |  |  |  |
|  | Norma |  | NTP 370.250 |  |
|  | Material |  | Aluminio puro sin  recubrimiento |  |
|  | Sección nominal | mm2 | 35 |  |
|  | Clase |  | 2 |  |
|  | Número de alambres mínimo | N° | 6 |  |
|  | Resistencia eléctrica máxima en CC a 20°C | Ohm/km | 0.868 |  |
|  | **Aislamiento** |  |  |  |
|  | Material |  | Polietileno reticulado  XLPE |  |
|  | Requerimiento del XLPE |  | Según tabla 1 de NTP 370.254 |  |
|  | Contenido mínimo de negro de humo en el XLPE | % | 2 |  |
|  | Espesor promedio mínimo | mm | 1.24 |  |
|  | Espesor mínimo en un punto | mm | 1.12 |  |

**CARACTERISTICAS TECNICAS GARANTIZADAS**

**CONDUCTOR PORTANTE DE ALUMINIO**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CARACTERISTICAS DIMENSIONALES Y ELECTRICAS** | | | | | | | | | | |
| Formación | Espes. Aislam. Fase (mm) | Sección portante (mm2) | Diámetro Nominal Exterior (mm) | Peso (Kg/Km) | Resistencia Ohmica (Ohm / Km a 20°C) | | Reactancia Inductiva (Ohm / Km a 60 Hz) | | Factor de Caida de Tensión (V/ A Km) | |
| Fase |  | Fase |  | Fase |  |
| 3x35 +P25mm2 | 1.24 | 35 | 32 | 512 | 0.868 |  | 0.0935 |  | 1.639 |  |

Información técnica requerida

El contratista garantizará las características técnicas mínimas para la evaluación por parte del inspector. Así otras características técnicas solicitadas por el Inspector. Esto antes del suministro de los materiales.

**Unidad de Medición:**

Es por metro de conductor Autoportante en carrete de la siguiente nomenclatura:

Conductor CAAI 3x35+P25 suministrado.

* + 1. **SUMINISTRO y TENDIDO DE CABLE TIPO NLT DE 2x06 mm2**

Para realizar el conexionado de los conductores principales con los conductores de los reflectores se usarán conectores (Cu-Cu) según sección y los conductores serán flexibles de cobre temple blando extraflexible cableado (clase K según ASTM), con aislamiento de cloruro de polivinilo (PVC) y forro común de PVC (tipo Biplastoflex), de las siguientes características:

**Características Técnicas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DESCRIPCION** | | **DATOS TECNICOS** |
| TIPO |  | NLT |
| TIPO DE SERVICIO |  | LIVIANO |
| TENSION DE DISEÑO | (V) | 450/750 |
| COLOR | Aislamiento 2 conductores | 0.6 |
| Chaqueta exterior | Gris |
| Espesor | Aislamiento (mm) | 0.6 |
| Chaqueta (mm) | 0.7 |
| Sección | (mm2) | 2x4 |
| Número de hilos |  | 41 |
| Diámetro exterior del conductor | (mm) | 7.75 |
| Diámetro de cada alambre | (mm) | 2.1 |
| Diámetro nominal de cada alambre | (mm) | 0.254 |
| Intensidad | (A) | 46 |
| Masa | (Kg/Km) | 124 |

**Unidad de Medida:**La medición será por metro lineal suministrado y tendido con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de Pago:**Se cancelará de acuerdo a la cantidad que han sido considerados en el Valor Referencial de la siguiente partida.

**05.03** **INSTALACIONES INTERIORES.**

**GENERALIDADES**

Los procedimientos constructivos y detalles de instalación estarán regidos en los planos, las presentes especificaciones y en general lo establecido en el Código Nacional de Electricidad.

Las presentes Especificaciones Técnicas tienen por objeto corroborar las Normas Generales y cubren aspectos genéricos de las especificaciones técnicas particulares para el suministro de los diferentes materiales y/o equipos electromecánicos, relacionados a su fabricación en lo que se refiere a la calidad seguridad, y garantía de durabilidad, normados por el Código Nacional de Electricidad; se hace de particular aceptación Normas Internacionales acordes con las especificaciones requeridas en nuestro medio.

Todos los materiales suministrados serán de primera calidad; y su descripción más detallada implica hacer referencia hacia algunas marcas reconocidas.

**05.03.01 SALIDA DE CENTRO DE LUZ PARA UN PUNTO.**

**05.03.02 SALIDA DE CENTRO DE LUZ PARA DOS PUNTOS.**

**05.03.03 SALIDA DE CENTRO DE LUZ PARA CUATRO PUNTOS.**

**05.03.04 SALIDA DE CENTRO DE LUZ PARA SEIS PUNTOS.**

**ELECTRODUCTOS, CURVAS Y CAJAS**

Los electroductos en general serán de PVC reforzado de acuerdo a las medidas que se necesiten. Durante el recorrido de la tubería, solo se permitirá el uso de curvas hechizas si es necesario, caso contrario se utilizarán curvas de fábrica tipo PVC reforzada.

Los electroductos deberán ir empotrados en el piso, columnas, y fijadas a los tijerales, según se indique en los planos.

En el caso que los electroductos crucen columnas o vigas se harán en forma aprobada por el Inspector, no permitiéndose el picado de estructuras, recubrimientos de vigas o de columnas para su alojamiento.

**TUBOS PVC:**

Las cajas octogonales para cajas de paso y para centros de luz, serán de FºGº de 3 ½”x3½”x1½” y para los interruptores, interruptores-tomacorrientes y tomacorrientes dobles con toma de puesta a tierra, serán cajas rectangulares de FºGº de 4”x2”x1½”.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Medida | Diámetro  Exterior Max.  (plg) | Diámetro  Exterior Min.  (plg) |
| 3/4” | 1.034 | 1.024 |
| 1” | 1.295 | 1.285 |
| 1 ½” | 1.890 | 1.875 |

Las cajas para tomacorrientes, interruptores o cajas de paso, que serán FºGº, deben ser previstas antes de llenar columnas o vigas, de manera de no recurrir a picado posterior, bajo responsabilidad del Contratista.

El paso de los electroductos a través de juntas se hará por medio de codos del mismo material del tubo, deberá ser roscado en un extremo y enroscable en el otro, de diámetro adecuado para permitir la junta.

**INTERRUPTORES SIMPLES, DOBLES Y TRIPLES.**

Para el control de las lámparas Led en general, se utilizarán interruptores simples, dobles y triples, así como tomacorrientes, similares a las del tipo 1100A, 1200A y 1230A de primera calidad y nacional, de 10A, 250V. Estos se colocarán a 0.40m y 1.20m sobre el nivel del piso o según se indican en los planos.

**CONDUCTORES**

Los conductores utilizados serán del tipo NH de 2.5mm2 y 4.00mm2.

**CONDUCTORES NH.**

Los conductores NH utilizados son de 2.5 y 4.00mm2 según se indica en los planos. Destacándose que son Conductores de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado, con aislamiento de Compuesto termoplástico no halogenado, no propagador del fuego.

Con alta resistencia dieléctrica, resistencia a la humedad, productos químicos, grasas, y al calor hasta la temperatura de servicio. En el caso de incendios aumenta la posibilidad de sobrevivencia al no respirar gases tóxicos y tener buena visibilidad para el salvamento y escape del lugar.

Se podrá trabajar hasta con una tensión de servicio de 750V con una temperatura de operación de 70ºC; su fabricación es de acuerdo a la norma NTP 370.252, IEC 60754-2, IEC 60332-3 CAT.C, y que cumplan con las recomendaciones del Código Nacional de Electricidad.

Los conductores deberán llegar hasta los mismos equipos, para lo cual el contratista proveerá un largo de conductores de 0.40m., para salidas de pared, interruptores, tomacorrientes y hasta 1.50m (incluyendo las luminarias), esto para que los equipadores ejecuten la conexión, prescindiendo de empalmes intermedios, los cuales merman el rendimiento estándar de la instalación.

Serán de colores diferentes de acuerdo a la cantidad de conductores por electroducto y por circuito.

se utilizarán cajas de paso octogonales de 100x40 mm Fº Gº con tapa ciega y curvas de ¾” terminado la salida en cajas rectangulares de Fº Gº de 100x55x50 mm, así mismo se utilizará conductor NH de 2.5 mm2, interruptores simples, dobles y Triples, cuya ubicación estarán de acuerdo a lo señalado en los planos mencionados.

Se está considerando instalar puntos de iluminación a las áreas existentes, que indica el proyecto, aulas existentes de ingreso del primer y segundo piso, área de cómputo total, área administrativa, ss.hh.

**Unidad de Medida:**La medición será por punto de salida suministrado e instalado con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de Pago:**Se cancelará de acuerdo a la cantidad de puntos de salida que han sido considerados en el Valor Referencial de las siguientes partidas: 01.03.01, 01.03.02, 01.03.03, 01.03.04.

**05.03.05 SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO PANEL LED 48 W ADOSADO AL TECHO.**

Tipo Cuadrada: 600 mm

Cuadrícula de techo Tamaño de módulo en longitud: 600 mm

Lámpara Módulo LED no sustituible

Potencia (+/-10%) 48 W

Ángulo del haz 110º

Flujo luminoso 4000-5250 lm

Temperatura de color

Correlacionada 4000 K - 6000 K

Índice de composición color > 80

Vida útil media L70B50 50.000 horas

Vida útil media L80B50 30.000 horas

Vida útil media L90B50 15.000 horas

Índice de fallos controlador 0,38% por 5000 horas

Promedio de t° ambiente +25 ºC

Intervalo de t° funcionam. +10 a +40 ºC

Alimentador Incorporado

Tensión de red 220 a 240 V / 60 Hz

Material Carcasa: acero recubierto de zinc

Marco y difusor: plástica

Cubierta óptica: PMMA

Color Blanco

Conexión Conector push-in (PI)

Mantenimiento Módulo óptico estanco durante toda la vida útil del producto, no es necesario efectuar una limpieza interna.

Llevará un contorno de protección pvc del mismo tono para su montaje adosado al techo en aulas nuevas y áreas existentes a renovar.

[](http://www.google.com.pe/imgres?imgurl=http://img2.mlstatic.com/s_MLA_v_Z_f_83474316_3324.jpg&imgrefurl=http://listado.mercadolibre.com.ar/tubos-fluorescentes_DisplayType_G&usg=__NXp8exxR3BeXPQDi5KesTVBK9II=&h=160&w=160&sz=4&hl=es-419&start=8&zoom=0&tbnid=CMAH7ELBe1M3vM:&tbnh=98&tbnw=98&ei=IoPaTZTPJYLAtgeDn9zoDg&prev=/search?q=fluorescente+de+2x36w&hl=es-419&sa=X&biw=1419&bih=671&tbm=isch&itbs=1)

**Unidad de Medida:**La medición será por unidad de equipo PANEL LED 48 w, suministrado e instalado en áreas nuevas y áreas existentes, con aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.03.06 SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO CIRCULAR LED DE 18W.**

Garantiza una iluminación uniforme y de buena calidad. Gran variedad de aplicaciones como iluminación de pasillos, palliers, servicios, oficinas. Diseñado para instalar adosado. Incluye fuente de alimentación. Con un difusor esmerilado que confiere una iluminación general sin reflejos.

INFORMACIÓN TÉCNICA:

Potencia 18-20w

Eficiencia Lumínica 115 lm/w

Voltaje AC 100-240 V

Color Blanco Cálido

Vida Útil: 45.000 hs.

Lumens 2300 Lm

T° Color 3000K - 4100K - 5500K

CRI ≥ 80

Factor de potencia ≥ 0.9

Voltaje AC 100 - 240V

Ángulo de luminosidad 120°

Certificaciones CE, RoHS, PSE, FCC, UL.

Dimensiones 225-300 x 39 mm

Usará protección de montaje al contorno para evitar el ingreso de insectos. Se usará tanto en las áreas nuevas como de las áreas existentes.

[](http://www.google.com.pe/imgres?imgurl=http://cdn.clasipar.com/pictures/photos/001/456/391/vga_circular_22w.jpg&imgrefurl=http://clasipar.paraguay.com/oferta_equipo_fluorescente_circular_22w_completo_g_25_500_casa_de_electricidad_don_angel_sa_itaugua__930079.html&usg=__xyN-B-vL_laQ3_-SsvATDCBmaBU=&h=480&w=640&sz=33&hl=es-419&start=51&zoom=1&tbnid=v8ZxR0bfRAbNWM:&tbnh=167&tbnw=258&ei=bR5HTfSrII-p8AaT5-3LAQ&prev=/images?q=fluorescente+redondo+de+32+w&hl=es-419&sa=X&biw=1419&bih=673&tbs=isch:1&itbs=1&iact=hc&vpx=924&vpy=284&dur=2547&hovh=194&hovw=259&tx=93&ty=98&oei=Mx5HTaPZNMH-8Abx_MG1DQ&esq=16&page=3&ndsp=18&ved=1t:429,r:16,s:51)

**Unidad de Medida:**La medición será por unidad de equipo de alumbrado Led redondo de 18-20w con difusor, suministrado e instalado previa aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.03.07 SALIDA DE CENTRO DE LUZ PARA DOS PUNTOS DE CONMUTACIÓN: Escaleras.**

Comprende la adquisición e instalación de salidas para la iluminación de los ambientes de los Pabellones Secundaria Y Primaria lado escaleras, de acuerdo a la ubicación señaladas en los planos indicados, utilizándose tuberías PVC Reforzada de ¾” que se colocarán empotrados por la pared y por el piso, se utilizarán cajas de paso octogonales de 100x40 mm FºGº con tapa ciega y curvas de ¾” terminado la salida en cajas rectangulares de FºGº de 100x55x50 mm, así mismo se utilizará conductor NH de 2.5 mm2, interruptores simples, dobles y Triples, cuya ubicación estarán de acuerdo a lo señalado en los planos mencionados.

**Unidad de Medida:**La medición será por punto de conmutación aprobado por el Ing. Inspector.

**Forma de Pago:**Se cancelará de acuerdo a la cantidad de puntos de salida que han sido considerados en el Valor Referencial de las siguientes partida.

**05.03.08 SALIDA PARA PUNTO DE VENTILADORES**

**05.03.09 SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTILADORES.**

La salida para los tomacorrientes para los ventiladores, teniendo en consideración que los cables serán del tipo NH de 2-1x4.0mm2+2.5mm2/T, con instalación de una tercera línea de la puesta a tierra.

Estos ventiladores son de aspas metálicas de 1/16 de espesor, conectados a un eje central de impulsión motorizada eléctrica de 0.12-0.15 kw, metálico adosado al techo, el diámetro del ventilador es de 59”, como accesorio lleva un interruptor de control para 3 velocidades, el mismo que va estar adosado y fijo a la pared para su manipulación. El punto de fijación referencial de giro del ventilador será a 2.7 mt del piso y/o en concordancia a los planos y con aprobación de la inspección.

**Unidad de Medida:**

La medición será por unidad de artefacto ventilador metálico de techo de 3 velocidades suministrado y fijado firmemente.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en las partidas del metrado.

**05.03.10 SALIDA DE CENTRO DE TOMACORRIENTE DOBLE C/LINEA A TIERRA.**

**05.03.11 SALIDA DE CENTRO DE TOMACORRIENTE DOBLE AREA DE COMPUTO.**

La salida para los tomacorrientes será del tipo NH de 2-1x4.0mm2+2.5mm2/T, con instalación de una tercera línea de la puesta a tierra.

Los tomacorrientes serán del tipo para empotrar, similar a la línea modus tipo 1228MM, nacional y de primera calidad, es decir tomacorriente doble polarizado con toma de puesta a tierra de 10-15A y 220V. Estos deberán ser colocados a 0.40 m. y 1.2m a nivel de piso, según indican en los planos. Los del área de cómputo serán protegidos al ingreso de agua y serán instalados en el piso debidamente coordinado con el inspector para coincidir de la instalación de las carpetas donde estarán las computadoras y tenga una fácil maniobra de conexión.

**Unidad de Medida:**

La medición será por unidad de salida y suministro de tomacorriente doble con salida de línea a tierra suministrado e instalado tanto en áreas nuevas como en áreas existentes.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo al metrado considerado en la partida tomacorrientes en general.

**05.04 INSTALACIONES EXTERIORES**

**05.04.01 SUMINISTRO Y MONTAJE DE POZO A TIERRA.**

Previamente se efectuará la excavación del pozo a tierra. Se suministrará e instalará una puesta a tierra a una distancia prudencial según plano, para el TG (tablero General), Subtableros Generales, Tableros de Distribución y Para la sala de Cómputo. Mostrados en los planos, que se conectará mediante conductor de cobre. Cada Puesta a Tierra tendrán los elementos siguientes:

* Conductor de cobre desnudo de 25 mm2 de sección.
* Una (01) Varilla de cobre de 3/4” de Ø x 2.40 m de longitud, con extremo afilado para facilitar su instalación a tierra.
* 01 conector del tipo AB para asegurar el cable a la varilla de dispersión.
* Elementos de dispersión: Capas de tierra vegetal cernida, 50kg de Bentonita, 50kg de sal Industrial; esto de acuerdo al detalle de puesta a tierra que se adjunta, el mismo que deberá de ser compactada por capas.
* 01 caja de C.A. (con tapa) de 0.3m x 0.3m x 450 mm.
* Tubo de PVC-P de 3/4” de diámetro, 6.7 metros de longitud (aprox.), para proteger el cable de puesta a tierra del tablero al pozo.

**Unidad de Medida:**La medición será global por la excavación y el suministro y colocación de puesta a tierra conectada al tablero general y tableros de distribución, previa aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.04.02 SUMINISTRO Y MONTAJE DE ARTEFACTO BRAQUETE LED PARED EXTERIOR**

Aplique de exterior, luz blanca cálida, 1 bombilla Led de 30 W, casquillo E27, protección IP44, color negro

Modelo: adosar en muro (color a coordinar)

* Lámparas kit exterior tipo braquete contra impactos.
* Luminaria para adosar en pared con una lámpara led de 30w.
* Montaje en muro de pasillos.

Materiales y acabados: cubierta óptica de policarbonato moldeable, estabilizado contra los rayos ultravioletas y sellado con Silicona.

DESCRIPCION: Se refiere a la provisión de mano de obra, materiales y herramientas, para la instalación de luminaria perimetral led 30w.

METODO DE EJECUCION:

Se procederá primero al alineamiento de los equipos de tal forma que estos queden separados en medidas exactas. Luego de trazar los puntos para fijarlos en muro de acuerdo a planos de distribución considerando que estos tienen que fijarse firmemente usando equipos de seguridad, normados por el código nacional de electricidad y el RNE, se debe considerar lo especificado por el fabricante en cuanto a la manipulación del equipo.

MATERIALES:

* Pegamento para PVC.
* Tub. PVC SAP 20 mm.
* Luminaria perimetral Led de 30w
* Tornillos autorroscantes
* tarugos pvc

**Unidad de Medida:**La medición será por Punto (UND) de equipo braquete contra impacto tipo led de 30w.

**Forma de pago:**Se cancelará de acuerdo al metrado ha sido considerado en el Valor Referencial.

**05.04.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO TIPO FAROLA C/LUMINARIA LED 30W YCONEXIONADO (ILUMINACION EXTERIOR).**

**Alcance**

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de accesorios metálicos para luminarias y lámparas de alumbrado público, que se utilizaran en las Redes.

**Normas Aplicables**

Los accesorios metálicos, materia de la presente especificación, cumplen con las prescripciones de las siguientes normas, según la versión vigente a la fecha de la convocatoria a licitación.

IEC -82

IEC-262

DEG 016AP Normas de Alumbrado de Vía Públicas

DEG 016-T2/1996 Normas de Alumbrado de Vía Públicas

**Requerimientos Técnicos**

**Lámpara LED para alumbrado público de 30 w de potencia, en gabinete de aluminio inyectado con cristal templado.**

Diseñada para uso en sistemas de energía convencional. Protección IP 66 para exteriores, pintado con pintura electrostática cerámica al horno. Apertura de luz con un ángulo de 120°, protección antigolpes. Lente de cristal de gran calibre y redondeado antigolpes. Consumo de 30W. Diseño especifico anti-vandalismo. Diseñada lámpara alumbrado público led, remplaza directamente cualquier luminaria de Sodio, Mercurio y Halogenuro Metálico, cumpliendo directamente con las exigencias de Icontec, Retilap, UL, CE, en relación con fotometría y compatibilidad electromagnética y resistencia; con ahorro energético del 50 al 80% y un tiempo de vida útil superior a 10 años. Encapsulado profesional de LED, lo cual permite que el LED, como fuente de luz; obtenga una excelente protección de la atenuación óptica y un excelente ratio de conducción del calor.

**Características Eléctricas**

* Potencia de lámpara : 30W
* Tensión : 220 v
* Eficiencia : 100 lm/w
* Temperatura de Trabajo : -20 a 70º C
* Vida Util del Led : 50.000 Horas
* FHS : 0%
* F.P : 0.98

**Características Mecánicas**

* Radiación de Calor: Aluminio
* Material Frontal: Vidrio Templado
* Acople para tubo de 2" con tornillo de ajuste
* Buje reductor: Opcional
* Peso: 6.2 Kg

**Embalaje**

* Formato: 1 Unidad/Caja
* Dimensiones: 595 x 380 x 130 mm
* Peso: 6,3 Kg

**Dimensiones Mecánicas**

* A: 490 mm
* B:  324 mm
* C: 102 mm

****

**Unidad de Medida:**La medición será por Punto (UND) de FAROLA, acondicionamiento al equipo, el artefacto de 30w, montaje del conjunto, con pintado y acabados.

**Forma de pago:**Se cancelará de acuerdo al metrado ha sido considerado en el Valor Referencial.

**05.04.04 POSTE DE C.A.C. de 6/200/115/220 daN**

1. **Alcance**

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para el suministro, tratamiento, pruebas y entrega de postes de concreto armado que se utilizarán en redes de distribución secundaria.

1. **Normas aplicables**

Los postes, materia de la presente especificación, cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas, según la versión vigente a la fecha de la convocatoria de la adjudicación:

**ITINTEC 339-O27 Postes de concreto armado para líneas aéreas.**

DGE 015-PD-I Normas de postes, crucetas mensuras de madera y concreto para redes de distribución.

1. **Condiciones ambientales**

Los postes se instalarán en zonas con las siguientes condiciones ambientales:

* Altitud sobre el nivel del mar : entre 0 y 4000
* Humedad relativa : 50 a 95 %
* Temperatura ambiente : -1 oC a 40 oC
* Contaminación ambiental : moderada a intensa

Los postes de concreto armado serán centrifugados y de forma troncocónica. El acabado exterior deberá ser homogéneo libre de fisuras, cangrejeras y escoriaciones. Tendrán las siguientes características:

* Longitud (m) 6
* Diámetro mínimo en la cabeza (mm) 115
* Diámetro mínimo en la base (mm) 220
* Carga de trabajo a 0.1 m de las cabeza (kf) 150
* Masa por Unidad (1(g) 205

La relación de la carga de rotura (a 0,10 m debajo de la cima) y la carga de trabajo será igual o mayor a 2.

Los postes deberán llevar impresa con caracteres legibles e indelebles y en lugar visible, cuando estén instados, la información siguiente:

a) Marca o nombre del fabricante

b) Designación del poste: I/c/d/D; donde:

l =longitud en m

c = carga de trabajo

d = diámetro de la cima en mm

D = diámetro de la base, en mm

1. **PRUEBAS**

Las pruebas se efectuarán en las instalaciones del fabricante, en presencia de un representante del contratista y de un representante del gobierno regional, a quien se le brindará todos los medios que le permitan verificar que los postes se suministran de acuerdo con la norma indicada en el numeral 2.

Los instrumentos y equipos a utilizarse en las mediciones y pruebas, deberá tener un certificado de calibración vigente expedido por un organismo de control autorizado, lo cuál deberá ser verificado por el representante del Propietario antes de la realización de las pruebas.

**a. Pruebas de recepción**

* La pruebas de recepción de los postes serán las siguientes:
* Inspección visual
* Verificación de dimensiones
* Ensayo de carga
* Ensayo de rotura

El costo de los ensayos y la del representante del Propietario estará incluido en el precio propuesto por el postor.

1. **INFORMACIÓN TECNICA REQUERIDA**

El postor presentará con su oferta la tabla de características técnicas Garantizadas debidamente llenada, firmada y sellada. Asimismo, presentará recomendaciones y experiencias para el buen funcionamiento de los suministro.

**Unidad de Medición:**

Es por unidad de poste de concreto armado centrifugado de 6 m, suministrado, con excavación y montaje.

**05.04.05 SUMINISTRO E INSTALACION DE REFLECTORES LED DE 100 W**

**REFLECTOR INTEGRADO LED DE 100W LED**

Proyector de haz abierto para lámparas Led o similar, con difusor simétrico.

El equipo reflector led posee:

* Altos choque y vibración resistentes.
* Rendimiento Luminoso 125lm/w

Se deberá colocar con la inclinación apropiada o en todo caso deberán ser regulables de 0° a 60° aproximadamente.

El detalle de instalación está reflejado en los planos.

Posee las siguientes especificaciones:

**Cuerpo:**

Con inyección de aleación de aluminio a presión, en una pieza.

**Cierre/Difusor**

Construido en vidrio templado, de 5mm de espesor o similar, resistente a golpes y shocks térmicos, fijado por medio de clips de ajuste rápido, sin uso de herramientas, para un fácil reemplazo de lámpara/equipo.

Con junta de cierra en goma siliconada para asegurar IP66.

**Terminación**

Pintura epoxi en polvo sobre tratamiento anticorrosivo.

**Óptica**

Reflector construido de aluminio de alta pureza pre-anodizado martillado para distribución difusa. Disponible sobre pedido en versión asimétrica.

Tensión equipo: 220v.

Frecuencia: 60Hz.

Altura de Montaje: área volado de patio.

Grado de Protección IP66

**Montaje**

Por medio de escuadra de fijación robusta, será posicionado en la estructura proyectada de fierro del patio. Los reflectores se fijarán en una platina y estos en el ángulo, que en forma simétrica. El montaje se hará en la estructura de cubierta del campo, donde se iluminará.

**CABLE TIPO NLT DE 2x4mm2**

Para realizar el conexionado de los conductores principales con los conductores de los reflectores se usarán conectores (Cu-Cu) según sección y los conductores serán flexibles de cobre temple blando extra flexible cableado (clase K según ASTM), con aislamiento de cloruro de polivinilo (PVC) y forro común de PVC (tipo Biplastoflex), de las siguientes características:

**Características Técnicas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DESCRIPCION | | DATOS TECNICOS |
| TIPO |  | NLT |
| TIPO DE SERVICIO |  | LIVIANO |
| TENSION DE DISEÑO | (V) | 450/750 |
| COLOR | Aislamiento 2 conductores | 0.6 |
| Chaqueta exterior | Gris |
| Espesor | Aislamiento (mm) | 0.6 |
| Chaqueta (mm) | 0.7 |
| Sección | (mm2) | 2x2.5 |
| Número de hilos |  | 41 |
| Diámetro exterior del conductor | (mm) | 7.75 |
| Diámetro de cada alambre | (mm) | 1.87 |
| Diámetro nominal de alambre | (mm) | 0.254 |
| Intensidad | (A) | 25 |
| Masa | (Kg/Km) | 96 |
| SOPORTE DE F°G° P/ REFLECTORES DE 1.5m e=4mm | | |
| EQUIPO REFLECTOR TIPO LED DE 100W C/ EQUIPO ELECTRONICO INCORPORADOM EFR. 125 /m/w | | |
|
| CABLE NH 2x6mm2.  Conexión a todo el recorrido de reflectores. | | |
| CINTILLO DE AMARRE.  Protección, aseguramiento y fijación del cableado | | |
| TUBO PVC 20mm Ø, SAP.  pase del conductor. | | |
| CURVA PVC SAP LUZ 20mm.  Pase del conductor | | |

**Unidad de Medida:**

La medición será por unidad de reflector integrado LED de 100W suministrado e instalado en volado de patio de formación, con aprobación del Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades completamente equipadas y consideradas realmente en la partida.

**05.05 OTROS**

**05.05.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELECTROBOMBA Y ACCESORIOS.**

Comprende la adquisición e instalación de salidas para el centro de Alimentación de la electrobomba, de acuerdo a la ubicación señaladas en los planos, utilizándose tuberías PVC-P de 20mm Ø que se colocarán empotrados por la pared y por el terreno, se utilizarán cajas de paso octogonales de 100x40 mm PVC con tapa ciega y curvas PVC-P de ser necesario, terminando la salida en el tablero de control y mando empotrado, así mismo se utilizará conductor NH de 2x4mm2+1X2.5mm2(T), interruptores termo magnéticos, contactares, controles de niveles, etc. Todo lo necesario para garantizar el buen funcionamiento del tablero y la eficiencia de la bomba, el tablero se ubicará cerca de la electrobomba para su operación y mantenimiento de acuerdo a lo señalado en los planos eléctricos.

**Electrobomba de 2 HP**

* Norma Constructiva: ANSI, DIN, BS, Propias.
* Servicio: Intermitente.
* Fluido a Bombear: Agua Potable.
* Altura estática: 12m.
* Tipo de Impulsor: Centrífugo helicoidal.
* Diámetro de Succión: 1” (variable)
* Diámetro de Descarga: ¾” (variable)
* Sellado: Sello mecánico doble.
* Potencia: 2 HP, 220v, 60Hz, Monofásico/trifásico.
* Aislamiento Clase: F
* Grado de Protección: IP58
* Eficiencia (%): mayor a 80.
* Deberá ser de marca reconocida, con certificado de fabricación.

**Tablero de Control y Mando equipado para electrobomba de 2 HP**

* Deberá diseñarse para las potencias nominales de cada motor de cada electrobomba, para el sistema de agua Potable, el motor es de 2 hp, el motor tendrá su arrancador independiente, así mismo se considerará el arrancador para la electrobomba de 1 hp, el nivel de tensión es de 220 V, 60 Hz, en el tablero se incluirá planos del circuito de fuerza, mando, control y seguridad dibujados bajo norma DIN. (partida 05.01.55)
* La tensión para el circuito de fuerza es de 220 V., para el mando debe ser 220 V.

**Abrazaderas de F° G° 1 3/4"**

Se colocarán abrazaderas de control F°G° de 1 ¾” en los lugares indicados en los planos. Previamente se verificará la óptima calidad del accesorio.Se ha considerado en la partida el cable THW 2x6.0 mm2+2.5 mm2 que se conectará para su funcionamiento.

Para la protección del conductor se protegerá en TUBO PVC-P 3/4" Ø x 3m, en todo el tramo.

**Unidad de Medida:**La medición será por conjunto de suministro e instalación de electrobomba, con conexionado subterráneo y accesorios.

**Forma de Pago:**Se cancelará de acuerdo a la cantidad de conjuntos que han sido considerados en el valor referencial y según los metrados y costos unitarios valorizados de acuerdo a la partida.

**05.05.02 SUMINISTRO Y MONTAJE DE ALTAVOZ EXTERIOR PATIO**

Se suministrará e instalará un sistema de altavoz en el lado del área administrativa para el lado primaria y secundaria, para impartir instrucciones al alumnado, para ello se proveerá de un sistema de amplificación de 1000w con entrada USB de audio y micro de perifoneo, se adaptará de parlante al exterior (patio) con la capacidad de que sea recepcionadas la comunicación a todo el colegio.

Se tendrá en cuenta el circuito de cable voz hasta el parlante en forma embutida. La alimentación eléctrica se hará de un tomacorriente.

**Unidad de Medida:**La medición será global por el suministro e instalación de equipo de altavoz compuesto de un amplificador de 1000w y micro, para primaria y secundaria, previa aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida

**05.05.03 SUMINISTRO Y MONTAJE DE TIMBRE COMPUESTO POR UN RECEPTOR Y UN PULSADOR C/ACCESORIOS**

Se suministrará e instalará un timbre analógico/inalámbrico, con la capacidad de permitir recepcionar sonido a todas las aulas perceptivamente para el lado de primaria y lado secundaria, se ubicará tal como detalle el plano. Su operación se hará acorde a lo indicado por la dirección. Se tendrá en cuenta el circuito de timbre hasta el empalme en forma embutida. La alimentación eléctrica se hará de una salida de tomacorriente.

* Tensión: 230VAC (+/-10%)
* Corriente: 32mA
* Frecuencia: 50/60Hz
* Clase: IP66
* Temperatura de trabajo: -30° a 50°C
* Clase de Aislamiento: II
* Prensaestopas: M16
* Presión Acústica a 1m: 98Db.
* Frecuencia de Sonido: 800-1800Hz
* Peso: 2,60kg.

**Unidad de Medida:**La medición será por unidad de timbre metálico industrial suministrado e instalado uno para primaria y otro para secundaria, con aprobación por el Ing. Inspector. De sonidos diferentes de los equipos.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.05.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO DE LUZ DE EMERGENCIA.**

Se suministrará un acumulador de energía, el cual debe estar complementado con dos faros, accesorios para el conexionado y para la fijación de la batería y su conjunto.

La potencia de los faros es de 2x10W, Led, con batería seca de 4 horas de duración. Solo se utilizará conductor NH de2x 4 mm2 + T/2.5mm2, y la altura a colocar el tomacorriente para el acumulador de energía es a 1.80 mts en los ambientes señalados en los planos de Instalaciones Eléctricas.

**Unidad de Medida:**

La medición será por el conjunto del equipo de luz de emergencia suministrado e instalado.Con aprobación del Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo al metrado considerado en la partida 04.06.04.

**05.05.05 DESMONTAJE DE POSTES EXISTENTES**

Corresponde el desmontaje de los postes que se encuentran instalados, efectuando previamente la coordinación con la supervisión. Para ello se debe de efectuar un inventario de los postes existentes a ser entregados.

Debe que tenerse en cuenta que este proceso de desmontaje de estructuras deba efectuarse realizando las coordinaciones previas con la dirección para su entrega y/o reutilizarlos en el área provisional de la contingencia. Todo el conductor existente de la obra antigua debe de envolver por tramos. Hay que tener en cuenta que este proceso de desmontaje será efectuado una vez la red nueva de contingencia se encuentre energizada.

#### **Unidad de Medida**

La medición será global por el retiro y traslado de postes existentes en desuso, luminarias y conductores en general, coordinado con el supervisor y la dirección.

**05.06 SISTEMA DE ILUMINACION FOTOVOLTAICO PARA CAMPO DE FULBITO**

**05.06.01 SISTEMA DE EQUIPO SOLAR, INCL. PANEL BATERIA, CONTROLADOR, CABLEADO, ACCESORIOS.**

**SISTEMA FOTOVOLTAICO PARA CAMPO DE FUTBOL**

Para la iluminación del campo de futbol se va a implementar de un sistema de energía solar, que viene a ser un sistema de iluminación en bloque por tramo, es decir se adecuara un sistema por tribuna que se desagrega en:

El presente caso el sistema fotovoltaico es capaz de generar kWh al día en invierno (contando con 3 horas de sol), mientras que, en verano, la producción ascendería al día (contando con 7 horas de sol).

Las baterías disponen de una capacidad de acumulación total. Dado que no se recomienda que las baterías se descarguen más de un 50% de su capacidad total por una cuestión de durabilidad y cuidado de la misma, la energía útil acumulada en la batería.

Las características del sistema ofertado son:

- Potencia Solar Fotovoltaica Instalada: 1600W

- Producción diaria en INVIERNO: kWh (indicar)

- Producción diaria en VERANO: kWh

- Producción MEDIA diaria Anual: kWh

- Acumulación Baterías Total: kWh

- Acumulación de Batería Útil: kWh

Autonomía de la instalación en caso de no haber sol según los consumos aportados.

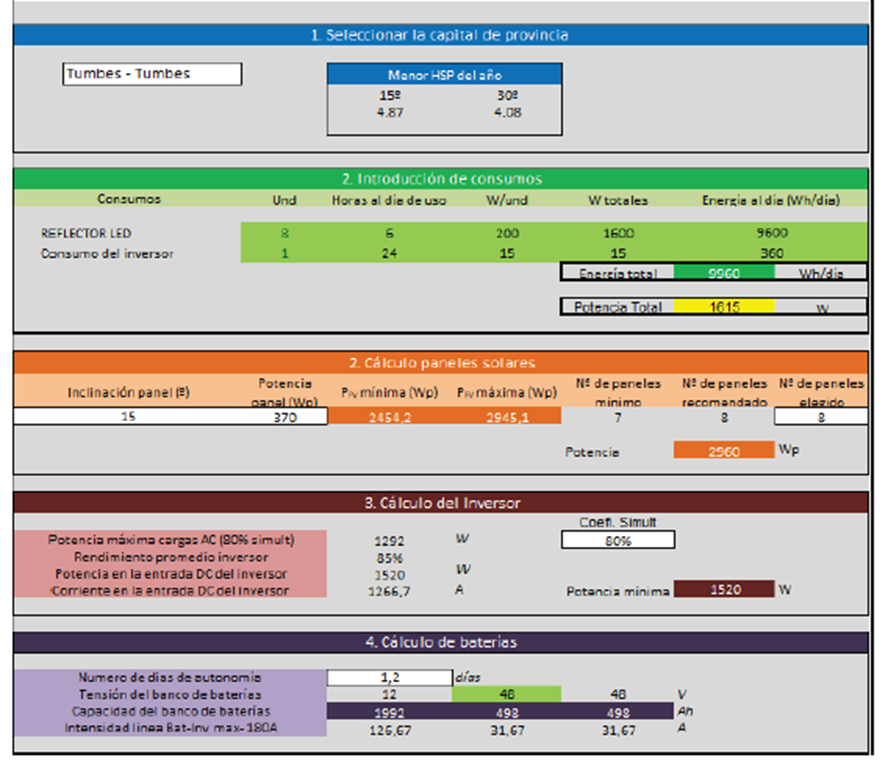
El kit solar propuesto está compuesto por los siguientes:



Teniendo en cuenta que para el campo de fulbito (primaria), se necesitará el presente kit, de la presente tabla.

De replantearse la propuesta esta deberá contener las mismas exigencias o mejores descritas en la presente.

**DETALLE DE CALCULO DE PANELES POR TRAMO**



**PANEL SOLAR 400 POLICRISTALINO**

Panel
        Solar 275W 24V Talesun

**8 x Panel Solar 400W Monocristalino Bauer**:

El panel solar 370W monocristalino ERA es un modelo de 24V y 72 células. Con 25 años de garantía de potencia, fabricado con células de silicio monocristalino ofrece un rendimiento extraordinario para nuestro sistema solar y una gran fiabilidad de funcionamiento. Dado que proporciona un voltaje de 24V, se puede utilizar directamente con reguladores PWM o bien con MPPT respetando las series y agrupaciones recomendadas. Este panel solar es el más potente que tenemos disponible y con el mismo tamaño que los modelos de hasta 330W. Es capaz de proporcionar más de 1800Wh al día de media en nuestra instalación solar, teniendo en cuenta que la producción será sustancialmente mayor en verano que en invierno. Incluye 90 cm de cableado por cada polo con conectores MC4 en sus extremos. Este módulo fotovoltaico viene con un marco ensamblado de aluminio preparado para poderlo sujetar a cualquier estructura.

Modulo Dimensión 1640\*990\*35mm(64.6\*39.0\*1.4inch)

Peso 18.5 kg

**8 x Batería AGM Frontal 12V 250 Ah Ultracell UFT-250-12**:

La Batería AGM 12V 250Ah Ultracell UFT250- 12 es, como la gran mayoría, una batería de 12V de tensión, de tipo monobloc sellada y de ciclo profundo. La batería es de 12V porque tiene 6 celdas que proporcionan 2V de tensión cada una dispuestas en serie. Por otro lado, es monobloc porque la disposición de las mismas va en un único bloque compacto y ofrece la suma de las 6 celdas, es decir 12V. También se le conoce como sellada porque la tecnología de la batería no conlleva ningún tipo de mantenimiento y por lo tanto viene en un formato en el que es posible acceder al interior de la misma. Por último, es de ciclo profundo, por lo que es más resistente frente a otros modelos cuando la descarga supera el 50%, cifra de la que no aconsejamos pasar si queremos conservar una buena cantidad de ciclos de vida para nuestra Batería AGM 12V 250Ah Ultracell UFT250-12. En su defecto (BATERIA 6V 600Ah GEL)

Inversor
      cargador 5000W 48V Must Solar

**1 x Inversor Cargador 5KVA 4000W 48V PWM 60A Must Solar**:

Este inversor de conexión aislada QUADRO ofrece una

solución muy útil para sistemas fotovoltaicos aislados, ya que permite integrar todos los componentes del sistema en un mismo aparato, que

además incorpora una pantalla LCD que permitirá ver el estado de carga y la tensión de las baterías, los amperios entrantes a tiempo real de los

paneles solares y los de salida de las baterías, además de tener un pequeño esquema en la misma pantalla que permitirá ver de qué manera está

fluyendo la energía, si directamente de las baterías o si sale de un generador de apoyo que podamos tener en la instalación solar. El inversor es

de onda senoidal pura, y la señal de arranque automático y además integra un regulador de carga de 60A.

**Controlador de carga**

* 60A/80A MPPT solar charge controller (Fan cooling)
* 12V/24V/48V (auto detection);36V(setting)
* MPPT efficiency>99%, Peak conversion
* efficiency >98%
* DSP processors technology ensure high
* speed and performance
* Multi-stage charging mode
* Protection: PV array short circuit,
* PV reverse polarity, Battery reverse polarity,
* Over charging, Output short circuit
* Equalization charging function
* BTS function

****

**Estructura sobre Cubierta Metálica KH915:** La estructura sobre cubierta metálica que ofrecemos en el kit, es especial para estar fijada sobre cualquier superfice coplanar, ya sea en nave industrial o vivienda particular que tenga cubierta inclinada. La estructura cuenta con todos los certificados y normativas de carga. La orientación de la cubierta ha de ser dirección sur para evitar pérdidas. En la estructura viene incluído manual de montaje de la misma así como toda la tornillería necesaria para poder anclar los paneles solares a la misma.



**Cable y accesorios**

1. Conductor

Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228

2. Aislamiento

Goma libre de halógenos

3. Cubierta

Goma libre de halógenos de color negro o rojo.

**APLICACIONES**

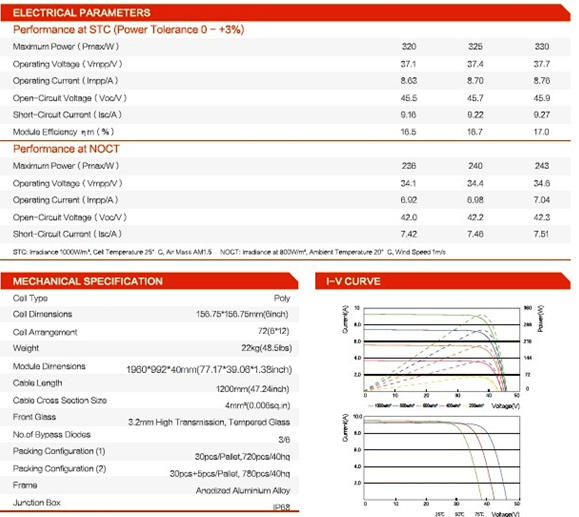
El cable Topsolar ZZ-F, certificado TÜV y EN, es apto para instalaciones fotovoltaicas,

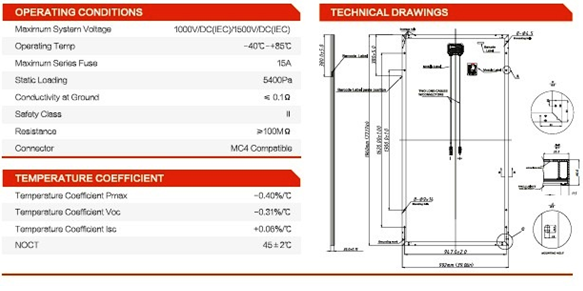
tanto en servicio móvil como en instalación fija. Especialmente indicado para la conexión entre paneles fotovoltaicos, y desde los paneles al inversor de corriente continua a alterna. Gracias al diseño de sus materiales, puede ser instalado a la intemperie en plenas garantías.

Además se incluyen el resto de componentes para poder dejar la instalación solar funcionando: [repartidor de corriente](https://autosolar.pe/accesorios/repartidor-legrand-conexion-paralelo-modulos-40a) para hacer las [conexiones en paralelo de los paneles solares](https://autosolar.pe/blog/aspectos-tecnicos/diferencias-entre-la-conexion-en-serie-y-paralelo-de-paneles-solares) o si la instalación lo requiere, conectar los los paneles solares en serie. También adjuntamos en todas las instalaciones los [conectores Weidmuller](https://autosolar.pe/accesorios/conectores-weidmuller-pvstick) compatibles con los MC4 que ya traen los paneles y cableados de distintas secciones y colores para poder conectar todos los componentes.

INSTALACIÓN:

Le integramos un esquema de montaje y darle todo el soporte técnico(PROVEEDOR) que necesite para el montaje y mantenimiento de la instalación. En el caso presente se deberá instalar los paneles solares en soporte debidamente construido en el techo del área indicada, donde por medio de conductores alimentará la loza deportiva techada para eventos nocturnos. Todo el montaje se hará respetando las normas de seguridad e higiene ocupacional. Tener en cuenta que el montaje se hará sobre el techo del aula del segundo nivel, donde se adecuará la estructura cubierta metálica por bloque de 03 paneles cada uno y el bloque de baterías. El control irá en la parte inferior del primer nivel cercano al campo deportivo. El sistema quedará sin cables expuestos, con sistema constructivo de alta calidad. Su funcionamiento se hará antes de culminar la obra para evitar suspicacias de elementos no aptos.

****

****

****

**Estructura sobre Cubierta Metálica**:

La estructura sobre cubierta metálica que ofrecemos en el kit, es especial para estar fijada sobre cualquier superficie, ya sea en nave industrial o vivienda que tenga cubierta inclinada. La estructura cuenta con todos los certificados y normativas de carga. La orientación de la cubierta ha de ser dirección sur para evitar pérdidas. En la estructura viene incluido manual de montaje de la misma, así como toda la tornillería necesaria para poder anclar los paneles solares a la misma.

Además, se incluyen el resto de los componentes para poder dejar la instalación solar funcionando: repartidor de corriente para hacer las conexiones en paralelo de los paneles solares o si la instalación lo requiere, conectar los paneles solares en serie. También adjuntamos en todas las instalaciones los conectores Weidmuller compatibles con los MC4 que ya traen los paneles y cableados de distintas secciones y colores para poder conectar todos los componentes; Aquí se conecta los conectores Weidmuller a los cables de la instalación solar. Se debe de incidir en el montaje y mantenimiento de la instalación. Disponer de técnicos calificados capaces de realizar la instalación del kit presupuestado.

Los accesorios como cables, terminales, cajas y otros forman parte del presente kit, que se encuentra presupuestado para la incidencia del analítico. Su montaje está dado en los cortes de planos, donde el sistema de paneles deberá estar sobre la cobertura de la tribuna, las baterías estarán en compartimiento de la tribuna y el tablero en la parte externa sostenido del parante.

**Unidad de Medida:**La medición será global por el suministro e instalación del presente kit solar, repartido en la cobertura de iluminación, instalando los paneles solares en la cobertura de la tribuna, las baterías en un compartimiento efectuado a la tribuna de forma de caja con tapa metálica con llave, las salidas de cablería por ductos entre el panel y las baterías y en la parte externa el tablero inversor y colocación del Tablero de control con llaves termomagnéticas ubicado y fijado en los parantes de la tribuna, debiendo quedar probado con en encendido de los reflectores de 200w, previa aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.06.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO REFLECTOR LED DE 200W P/ILUMINACION EN COBERTURA**

Estos equipos serán utilizados para iluminación en campo de mini futbol, los reflectores cumplirán un valor estricto en la iluminación a la medida de su altura de montaje.

Estos equipos serán utilizados para iluminación en campo de futbol, los reflectores cumplirán un valor estricto en la iluminación a la medida de su altura de montaje.

Se deberá colocar con la inclinación apropiada o en todo caso deberán ser regulables de 0° a 60° aproximadamente.

El detalle de instalación está reflejado en los planos.

* **REFLECTOR INTEGRADO LED DE 200W**

Proyector de haz abierto para lámparas Led, con difusor simétrico.

El equipo reflector led posee:

* Altos choque y vibración resistentes.
* Sistema ahorro de energía.
* Tecnología micro Led, Chips de larga vida
* Potencia del Reflector Led 200w – Eficacia 125 Lm/W

**Cuerpo:**

Carcasa de aluminio fundido a presión

**Terminación**

Pintura epoxi en polvo sobre tratamiento anticorrosivo.

Posee las siguientes especificaciones:

**Óptica**

Reflector construido de aluminio de alta pureza pre-anodizado martillado para distribución difusa. Disponible sobre pedido en versión asimétrica.

**Equipo**

* Tensión equipo: 220v.
* High power factor >0.95
* Frecuencia: 60Hz.
* Altura de Montaje: 8 a 15m.
* Grado de Protección IP65 outdoor rated
* Lúmenes por Watts 125 Lum/W

Los reflectores se fijarán en una platina y estos en el ángulo, que en forma simétrica irá montado en el poste mediante doble perno, tuerca y arandelas.

**Montaje**

Por medio de escuadra de fijación robusta.

* **CABLE TIPO NLT DE 2x4mm2**

Para realizar el conexionado de los conductores principales con los conductores de los reflectores se usarán conectores (Cu-Cu) según sección y los conductores serán flexibles de cobre temple blando extra flexible cableado (clase K según ASTM), con aislamiento de cloruro de polivinilo (PVC) y forro común de PVC (tipo Biplastoflex), de las siguientes características:

**Características Técnicas**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIPCION** | | | **DATOS TECNICOS** | |
| TIPO |  | NLT | |
| TIPO DE SERVICIO |  | LIVIANO | |
| TENSION DE DISEÑO | (V) | 450/750 | |
| COLOR | Aislamiento 2 conductores | 0.6 | |
| Chaqueta exterior | Gris | |
| Espesor | Aislamiento (mm) | 0.6 | |
| Chaqueta (mm) | 0.7 | |
| Sección | (mm2) | 2x4 | |
| Número de hilos |  | 41 | |
| Diámetro exterior del conductor | (mm) | 7.75 | |
| Diámetro de cada alambre | (mm) | 1.87 | |
| Diámetro nominal de cada alambre | (mm) | 0.254 | |
| Intensidad | (A) | 25 | |
| Masa | (Kg/Km) | 96 | |

* **PERNO DE AºGº DE 13mm x 100mm DE LONGITUD, CON 02 ARANDELAS, TUERCAS Y CONTRATUERCAS**

Se fijará en el reflector con el soporte de fierro a sostenerse.

* **CAJA PVC 150mm x 50**

Se acoplará una caja de conexionado entre el cable que viene del subsuelo al poste, donde se conectará con cable NLT.

* **CABLE NH-80 4MM2**

El cableado es para el empalme del NLT

* **CABLE TIPO NLT DE 2x4 mm2**

Este conductor llegará finalmente al equipo reflector led de 200w, donde se conexionará y alimentará.

* **EMPALME TIPO 3M RED SUBTERRANEA**

Es el conexionado entre 02 conductores diferentes que viene a alimentar al reflector.

**Unidad de Medida:**

La medición será por unidad de reflector integrado LED de 200W, conectado con los cables apropiados, aislados en caja de pvc, que cumpla la eficiencia solicitada, suministrado e instalado en platina y angulo, fijado y anclado en el techo de la cobertura del campo de fulbito, direccionado apropiadamente en la iluminación uniforme del campo, con aprobación del Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará una vez se pruebe la iluminación con el encendido, de acuerdo a las unidades equipadas y consideradas realmente en la partida.

**05.06.03 SUMINISTRO E NSTALACION DE ACCESORIOS**

**ESTRUCTURA DE FIERRO F° G° F/04 REFLECTORES**

Para el posicionamiento de los reflectores led de 200w en la parte superior del poste se acondicionará de una estructura de fierro tipo ángulo de 1 1/2” de tal forma de darle consistencia y aseguramiento a los equipos y ángulo de giro.

**Unidad de Medida:**

La medición será por la estructura soporte y acondicionado de protección de los reflectores a adherirse a la cobertura, en la iluminación uniforme del campo, con aprobación del Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará con el accesorio culminado y fijado, considerada realmente en la partida.

**05.07 SUMINISTRO DE ILUMINACION PARA CAMPO DE FUTBOL**

**05.07.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO REFLECTOR LED DE 200W P/ILUMINACION EN POSTE.**

Estos equipos serán utilizados para iluminación en campo de mini futbol, los reflectores cumplirán un valor estricto en la iluminación a la medida de su altura de montaje.

Estos equipos serán utilizados para iluminación en campo de futbol, los reflectores cumplirán un valor estricto en la iluminación a la medida de su altura de montaje.

Se deberá colocar con la inclinación apropiada o en todo caso deberán ser regulables de 0° a 60° aproximadamente.

El detalle de instalación está reflejado en los planos.

* **REFLECTOR INTEGRADO LED DE 200W**

Proyector de haz abierto para lámparas Led, con difusor simétrico.

El equipo reflector led posee:

* Altos choque y vibración resistentes.
* Sistema ahorro de energía.
* Tecnología micro Led, Chips de larga vida
* Potencia del Reflector Led 200w – Eficacia 125 Lm/W

**Cuerpo:**

Carcasa de aluminio fundido a presión

**Terminación**

Pintura epoxi en polvo sobre tratamiento anticorrosivo.

Posee las siguientes especificaciones:

**Óptica**

Reflector construido de aluminio de alta pureza pre-anodizado martillado para distribución difusa. Disponible sobre pedido en versión asimétrica.

**Equipo**

* Tensión equipo: 220v.
* High power factor >0.95
* Frecuencia: 60Hz.
* Altura de Montaje: 8 a 15m.
* Grado de Protección IP65 outdoor rated
* Lumenes por Watts 125 Lum/W

Los reflectores se fijarán en una platina y estos en el ángulo, que en forma simétrica irá montado en el poste mediante doble perno, tuerca y arandelas.

**Montaje**

Por medio de escuadra de fijación robusta.

* **CABLE TIPO NLT DE 2x4mm2**

Para realizar el conexionado de los conductores principales con los conductores de los reflectores se usarán conectores (Cu-Cu) según sección y los conductores serán flexibles de cobre temple blando extra flexible cableado (clase K según ASTM), con aislamiento de cloruro de polivinilo (PVC) y forro común de PVC (tipo Biplastoflex), de las siguientes características:

**Características Técnicas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DESCRIPCION | | DATOS TECNICOS |
| TIPO |  | NLT |
| TIPO DE SERVICIO |  | LIVIANO |
| TENSION DE DISEÑO | (V) | 450/750 |
| COLOR | Aislamiento 2 conductores | 0.6 |
| Chaqueta exterior | Gris |
| Espesor | Aislamiento (mm) | 0.6 |
| Chaqueta (mm) | 0.7 |
| Sección | (mm2) | 2x4 |
| Número de hilos |  | 41 |
| Diámetro exterior del conductor | (mm) | 7.75 |
| Diámetro de cada alambre | (mm) | 1.87 |
| Diámetro nominal de cada alambre | (mm) | 0.254 |
| Intensidad | (A) | 25 |
| Masa | (Kg/Km) | 96 |

* **PERNO DE AºGº DE 13mm x 100mm DE LONGITUD, CON 02 ARANDELAS, TUERCAS Y CONTRATUERCAS**

Se fijará en el reflector con el soporte de fierro a sostenerse.

* **CAJA PVC 150mm x 50**

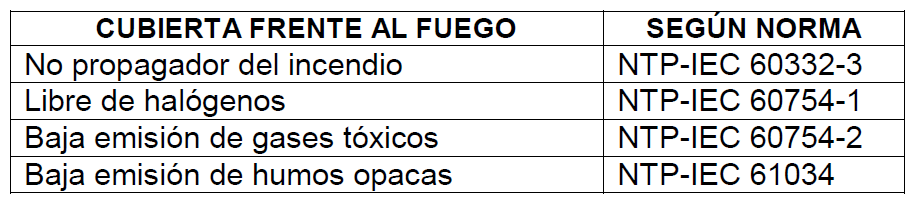
Se acoplará una caja de conexionado entre el cable que viene del subsuelo al poste, donde se conectará con cable NLT.

* **CABLE NH-80 4MM2**

El cableado es para el empalme del NLT

* **CABLE NYY 2x10+1x06 MM2**

La alimentación será monofásica a cada estructura de 11m en 220 voltios y conectado de la salida de su circuito en el TD 1.03.01, hasta los bornes de ingreso del Interruptor termo magnético principal del tablero a alimentar.



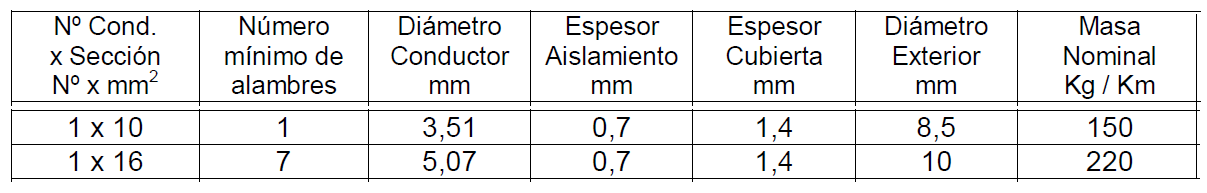
Los cables que se utilizarán como pase de alimentadores subterráneos serán del tipo N2XOH [2-1x10+1x06]mm2 de las siguientes características técnicas:

**CONDUCTOR N2XOH**

Sección (mm2)  **10**

Tensión de Servicio: 0.6/1Kv

Temperatura de Operación: 70ºC



* **CABLE TIPO NLT DE 2x6 mm2**

Este conductor llegará finalmente al equipo reflector (03 unidades led de 200w), donde se conexionará y alimentará.

* **EMPALME TIPO 3M RED SUBTERRANEA**

Es el conexionado entre 02 conductores diferentes que viene a alimentar al reflector.

**Unidad de Medida:**

La medición será por unidad de reflector integrado LED de 200W, conectado con los cables apropiados, aislados en caja de pvc, que cumpla la eficiencia solicitada, suministrado e instalado en platina y angulo, fijado y anclado en el techo de la cobertura del campo de fulbito, direccionado apropiadamente en la iluminación uniforme del campo de futbol, con aprobación del Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará una vez se pruebe la iluminación con el encendido, de acuerdo a las unidades equipadas y consideradas realmente en la partida

**05.07.02 SUM. Y MONTAJE DE POSTE DE C.A.C. DE 11 METROS**

**05.07.03 EXCAVACION DE HOYO PARA POSTES DE CONCRETO DE 11m EN TERRENO NORMAL HOYOS DE 0.6m DE Ø, Y 1.50m DE PROFUNDIDAD**

1. **Alcance**

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para el suministro, tratamiento, pruebas y entrega de postes de concreto armado que se utilizarán en redes de distribución secundaria.

1. **Normas aplicables**

Los postes, materia de la presente especificación, cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas, según la versión vigente a la fecha de la convocatoria de la adjudicación:

**ITINTEC 339-O27 Postes de concreto armado para líneas aéreas.**

DGE 015-PD-I Normas de postes, crucetas para redes.

1. **Condiciones ambientales**

Los postes se instalarán en zonas con las siguientes condiciones ambientales:

- Altitud sobre el nivel del mar : entre 0 y 4000

- Humedad relativa : 50 a 95 %

- Temperatura ambiente : -1 oC a 40 oC

- Contaminación ambiental : moderada a intensa

Los postes de concreto armado serán centrifugados y de forma troncocónica. El acabado exterior deberá ser homogéneo libre de fisuras, cangrejeras y escoríaciones. Tendrán las siguientes características:

- Longitud (m) 11

- Diámetro mínimo en la cabeza (mm) 165

- Diámetro mínimo en la base (mm) 330

- Carga de trabajo a 0.1 m de las cabeza (kf) 350

- Masa por Unidad (1(g) 405

La relación de la carga de rotura (a 0,10 m debajo de la cima) y la carga de trabajo será igual o mayor a 2.

Los postes deberán llevar impresa con caracteres legibles e indelebles y en lugar visible, cuando estén instados, la información siguiente:

a) Marca o nombre del fabricante

b) Designación del poste: I/c/d/D; donde:

l =longitud en m

c = carga de trabajo

d = diámetro de la cima en mm

D = diámetro de la base, en mm

1. **PRUEBAS**

Las pruebas se efectuarán en las instalaciones del fabricante, en presencia de un representante del contratista y de un representante del gobierno regional, a quien se le brindará todos los medios que le permitan verificar que los postes se suministran de acuerdo con la norma indicada en el numeral 2.

Los instrumentos y equipos a utilizarse en las mediciones y pruebas, deberá tener un certificado de calibración vigente expedido por un organismo de control autorizado, lo cuál deberá ser verificado por el representante del Propietario antes de la realización de las pruebas.

**a. Pruebas de recepción**

* La pruebas de recepción de los postes serán las siguientes:
* Inspección visual
* Verificación de dimensiones
* Ensayo de carga
* Ensayo de rotura

El costo de los ensayos y la del representante del Propietario estará incluido en el precio propuesto por el postor.

1. **INFORMACIÓN TECNICA REQUERIDA**

El postor presentará con su oferta la tabla de características técnicas Garantizadas debidamente llenada, firmada y sellada. Asimismo presentará recomendaciones y experiencias para el buen funcionamiento de los suministro.

Para el izamiento de los postes se deberá proveer de camión grua de 5tn, el material agregado, cemento ms y piedras.

**Unidad de Medición:**

Es por unidad de poste de concreto armado centrifugado de 11 m, suministrado e izado, previa excavación con los materiales indicados.

**05.07.04 EMPALME DE CABLE (CONEXIONES ELECTRICAS)**

Todo el montaje referido al empalme está dado con el conexionado del cable NLT con el cable principal de alumbrado respectivo. Esta labor debe hacerse con sumo cuidado y con los ajustes debidos evitando en lo posible que estos queden sueltos y se produzca calentamiento. Debe ser supervisado y autorizado por el inspector.

**Unidad de Medición:**

Es por empalme efectuado en cada conexionado a la luminaria

**05.08 SUMINISTRO Y MONTAJE DE AIRE ACONDICIONADO**

**05.08.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO AIRE ACONDICIONADO DE 36000 BTU, INCL CONDENS Y ACCESOR.**

Es el tipo de ventilación que aplica equipos electromecánicos para la inyección y extracción del aire de un ambiente.

Inyección y Extracción. Es necesario tener una tasa de flujo de aire alta para diluir y expulsar el aire contaminado. Se mide esta dilución y expulsión a través del cálculo de los recambios de aire por hora (RAH). La ventilación de máquinas permite controlar el calor, la toxicidad de los ambientes o la explosividad potencial de los mismos, garantizando en muchos casos la salud del personal en el ambiente de trabajo.

Para efectuar una ventilación adecuada hay que atender a:

Determinar la función a realizar (el calor a disipar, los tóxicos a diluir, los sólidos a transportar, etc.)

Calcular la cantidad de aire necesaria.

Establecer el trayecto de circulación del aire. Características Sistema inverter. Filtro purificador, gas refrigerante ecológico R 410A.

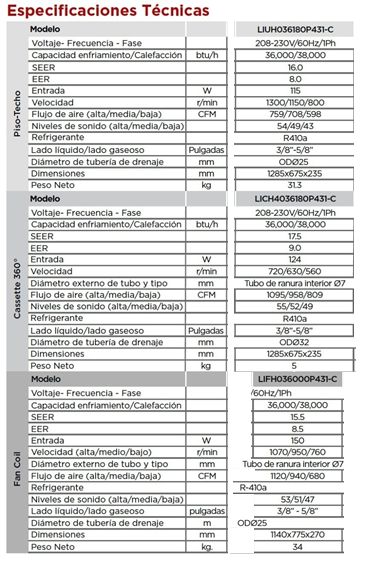
Para lograr la presión negativa, se tienen que usar potentes extractores de aire para expulsar el aire hacia fuera. Para conservar la presión negativa hay que mantener la puerta de la habitación cerrada.

Planificar la ubicación de los equipos de inyección y extracción

La inyección y extracción si bien ubicados obtendremos eficacia en los recambios de aire

La contratista deberá efectuar el debido recalculo para una buena performance en la selección del sistema de inyección y extracción de aire. La coordinación con el supervisor de la especialidad determinará y aprobará el sistema a instalarse, siendo los datos del proveedor los que consideren permisible. Su ejecución se hará los lineamientos del fabricante.

**CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO 36000 BTU**



***Materiales considerados:***

Tub. PVC SAP 26 mm.

Manga flexible

Cañería de 3/4” de cobre flexible

Cañería de 3/8” de cobre flexible

Soldadura de plata

Manguera corrugada

Conductor NLT

Tarugos

Tornillos autoroscantes 1/4“x 3”.

Tubo sellador de silicona (alta presión).

***Equipos:***

Herramientas Manuales.

Se refiere a la provisión de mano de obra, materiales y herramientas, para la instalación de equipo de aire acondicionado de 36000 y 48000 BTU sist. /monof. 220v.

***Metodo de ejecucion:***

Para la instalación de estos equipos es necesario tener presente lo recomendado por el RNE y el CNE. Las condiciones del tendido de las tuberías de cobre las cuales servirán para succión y descarga deberán hacerse empotradas en muro y techo teniendo presente que la realización de esta debe hacerse habiendo comprimido en ellas nitrógeno para evitar; corrosión, vacío, picadura de cañerías o fugas de gas, es de real importancia que estas cañerías estén camufladas en mangas aislantes de jebe.

Las pruebas de compresión deben hacerse antes del llenado de los techos y después. Todos estos trabajos será de responsabilidad del contratista. Es necesaria la utilización de gases ecológicos normados en el RNE y CNE. La colocación de los condensadores se techo libre del segundo nivel y la de los e vaporizadores en muros de la sala de multimedia. a una altura de 3 metros de ras de piso, anclados con tarugos y pernos autoroscantes observando linealidad y seguridad.

***Unidad de Medida:***

La medición será por el suministro de aire acondicionado, acondicionamiento con soportes, por el energizamiento al sistema, debiendo efectuarse el conexionado y empalmes con los accesorios respectivos de los equipos:

Equipo de 36000 btu, materiales, accesorios, soportes y puesta en servicio.

***Forma de pago:***Se cancelará de acuerdo al metrado que ha sido considerado en el Valor Referencial

**05.08.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO AIRE ACONDICIONADO DE 18000 BTU, INCL CONDENS Y ACCESOR.**

**AIRE ACONDICIONADO DE 18000 BTU**

**Especificaciones Técnicas**

Capacidad de Enfriamiento 5.28 kW

Capacidad de Enfriamiento 3,685~18,000~18,300 Btu/h.

Potencia de Entrada - Enfriamiento / Calefacción 1640 W

Corriente en funcionamiento - Enfriamiento / Calefacción 7.4 A

EER 3.21 W/W

EER 10.98 Btu/h.W

SEER 17

Alimentación Electrica (Fase/Voltaje/Frecuencia) 1 / 220 / 50/60 Ø / V / Hz

Factor de Energía 96%

Caudal de Aire - Unidad Externa,Max 38 (1342) ㎥/min(CFM)

Material del Panel Polipropileno

Retiro de Humedad 1.0 l/h.

Nivel de Ruido - Unidad Externa,Max 51 dB(A)±3

Refrigerante R410A

Carga de Refrigerante 1310(46.2) at 7.5m

Carga Adicional de Refrigerante 20 (0.70) g/m (oz/ft)

Compresor - Tipo Giratorio gemelo

Ventilador (Unidad Interna) - Tipo Ventilador de flujo transversal

Protector de sobre-amperaje 20 A

Conexiones de tuberías - Líquido 6.35 (1/4) mm(in)

Conexiones de tuberías - Gas 12.7 (1/2) mm(in)

Cámara de drenaje - O.D / I.D 28.0 / 16.4

(1.10 / 0.65) mm(in)

Dimensiones - Unidad Interior (W\*H\*D) 998\*330\*210 mm

Peso Neto - Unidad Exterior 34.7 (76.5) kg(lbs)

Rango de funcionamiento - Enfriamiento (Unidad Exterior) 18 ~ 48 (64.4 ~ 118.4) °C(°F)

Longitud máxima de tuberías 20 (65.6) m(ft)

Diferencia máxima de elevación entre Unidad Interna / Externa 10 (32.8) m(ft)

Filtro - Filtro previo (lavable / anti-hongos) Si

Filtro - Filtro 3M de Protección Múltiple Si

**Funciones**

Control de Temperatura Si

Función de Auto limpieza (Auto clean) Si

CHAOS Wind (Auto Wind) Si

Pasos, Ventilador/Enfriamiento/Calefacción 5 / 6 / 6

Control de la dirección del flujo de aire (arriba y abajo) Auto

Control de la dirección del flujo de aire (izquierda y derecha) Manual

Tipo de Control Remoto LCD inalámbrico (Better-Remocon)

Rango de ajuste de temperatura - Enfriamiento 18°C ~ 30°C

Incremento de temperatura 1℃

Funcionamiento Automático (Control Micom) Si

Auto Diagnóstico Si

Reloj Automático 24h, Encendido/Apagado

Función Dormir (desconexión automática) Si

Operación de secado suave Si

Demora en reinicio (minuto) 3

Enfriamiento Rápido (Jet Cool) Sí

Función de aire seco (Jet Dry) Si

Resistencia a la sobretensión PCB Si

**Limpieza automática**

Con la función de Limpieza Automática evita la reproducción de hongos y bacterias y elimina malos olores.

**Filtro Multi Protección**

Elimina 99.9% de virus y 99% de bacterias en el ambiente

**Enfriamiento más rápido**

El aire acondicionado LG enfría el aire rápidamente gracias a su rango de enfriamiento de alta velocidad con Compresor Dual Inverter™, de manera que expulsa el aire y enfría espacios más rápido.

**Silencioso**

Los aires acondicionados de LG operan en niveles de sonido bajos, gracias al ventilador de inclinación exclusiva de LG y al Compresor Dual Inverter™ que eliminan el ruido innecesario y permiten un funcionamiento suave.

***Unidad de Medida:***

La medición será por el suministro de aire acondicionado, acondicionamiento con soportes, por el energizamiento al sistema, debiendo efectuarse el conexionado y empalmes con los accesorios respectivos de los equipos:

Equipo de 18000 btu, materiales, accesorios, soportes y puesta en servicio.

***Forma de pago:***Se cancelará de acuerdo al metrado que ha sido considerado en el Valor Referencial

**05.09 SUMINISTRO Y MONTAJE DE GRUPO GENERADOR Y TABLERO DE TRANSFERENCIA**

**05.09.01 SUMINISTRO Y MONTAJE DE GRUPO GENERADOR DE 50 HP/380-220V, TRIFASICO, ENCAPSULADO**

El Sistema de Emergencia proyectado consta de 01 grupo electrógeno de 50HP (CONTINUO) 380V-220, para trabajo en forma redundante. Las condiciones básicas para el funcionamiento del sistema de emergencia serán:

La energía eléctrica comercial será suministrada a través de uno de los transformadores, y en caso de alguna contingencia (Falla) o por mantenimiento, la energía será suministrada por el segundo transformador (Backup). Si ambos transformadores no están disponibles (Falla o mantenimiento), no se cuenta con la energía comercial y/o se detecta perturbaciones en la red, se enviará la orden de arrancar el grupo electrógeno. Es decir si los dos transformadores no están disponibles o de igual modo no hay energía comercial por parte de la concesionaria eléctrica, el grupo electrógeno asumirá la carga en forma automática.

Una vez que el grupo electrógeno haya arrancado y las condiciones eléctricas sean estables, el tablero de transferencia automática cambiará de la red Normal a Emergencia (GE) y en caso se reponga la energía comercial el grupo electrógeno entrará en paralelo a la red comercial y cambiará de Emergencia a Normal, sin producir un corte de energía.

El Tablero de Transferencia automática, estará compuesta por un Switch de transferencia, para trabajo con carga, mecanismo de seguridad que impida el ingreso simultáneo de la energía comercial y la energía de emergencia. Dicho switch tendrá dos posiciones (normal y emergencia), un controlador o módulo electrónico para el arranque automático del grupo electrógeno y su puesta en carga a un tiempo regulable entre 10 y 20 segundos; el sistema de control deberá contar con su propia batería o tener un sistema autónomo.

El sistema de emergencia se ha definido para atender las cargas de las nuevas instalaciones del taller automotriz.

El Grupo electrógeno será suministrado e instalado de acuerdo a lo indicado en las especificaciones técnicas. Su ubicación será en el área existente, pero se efectuaran trabajos de acondicionamiento de las bases del lugar para su asentamiento y conexionado.

Unidad de medida:

La unidad de medida será cuando el equipo Grupo Generador sea instalado y probado, con capacitación del operador designado por la dirección del lugar.

Forma de Pago:

El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por la correcta ejecución de la partida.

**03.02 TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA, INCLUYE SUMINISTRO Y MONTAJE**

El presente tablero actuara de manera manual/automática con alcance del tablero TG y STG, el conexionado debe de adecuarse de acuerdo a las necesidades inmediatas proporcionadas.

Extensión del trabajo. - Incluye el suministro e instalación del tablero de transferencia manual/automática del grupo electrógeno.

Pruebas Eléctricas de baja Tensión

Extensión del trabajo. - Incluye todas las pruebas necesarias a realizar en el sistema eléctrico de baja tensión.

Unidad de medida. - Global (Glb)

Método de medición. - Se medirá la ejecución total de los trabajos.

Base de Pago. - La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

Método de medición. -

Se medirá la ejecución total de los trabajos de suministro y montaje de tablero de transferencia automática.

Base de Pago. -

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

**05.10 SUMINISTRO Y PRUEBAS DE RED ELECTRICA**

**05.10.01 PRUEBA DE RED ELECTRICA.**

Para Empezar con las Pruebas Se deberá medir la resistencia de aislamiento de cada circuito de la siguiente manera:

* Entre cada uno de los conductores activos y tierra.
* Entre todos los conductores activos.
* Durante las pruebas, la instalación deberá ser puesta fuera de servicio mediante la desconexión en el origen de todos los conductores activos y del neutro a tierra.
* Las pruebas deberán llevarse con megóhmetro de 1000 voltios como mínimo y deberá obtenerse valores admisibles por el código.Además, de las pruebas descritas se verificará el valor de la resistencia del sistema de puesta a tierra, primero sin conectar al sistema, y luego conectando al sistema; se deberán obtener para el primer caso 10 ohmios y para el segundo caso la lectura debe ser menor o igual a 5 ohmios, usando un telurometro.
* Los equipos utilizados para las pruebas deberán de tener su certificado de calibración vigente.
* El voltaje otorgado de Enosa será de 220v +/- 5% de perdida.
* El energizamiento al medidor será responsabilidad del contratista quien gestionará dicha reconexión a nombre del colegio.
* Pruebas de funcionamiento de voltaje y carga del kit de paneles solares del campo de juego.

**Unidad de Medida:**La medición será global de las pruebas de todas las instalaciones con aprobación del Ing. Inspector.

**Forma de Pago**:

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.11 SUMINSITRO E INSTALACION DE REDES DATA.**

**05.11.01 SUMINISTRO Y MONTAJE DE ACCESORIOS PARA SISTEMA DE DATA INTERNET (INCLUYE CONTRATO).**

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESS POINT TIPO N LARGO ALCANCE 150 MB CHIPSET ATHEROS.**

Comprende el Suministro e Instalación del Access Point tipo N Largo Alcance 150Mb, se suministrara e Instalará un Access Point para cada centro de computo de Primaria y Secundaria, el Access Point Instalado en el centro de Computo de Secundaria será el principal el Emisor, a donde llegara la acometida de telefonía.

El Access Point del Centro de Computo del Pabellón de Primaria será el Repetidor.

El Equipo de Access Point, debe ser de similar calidad al TP-LINK. Deben de estar diseñado para establecer o ampliar una red inalámbrica N de alta velocidad escalable o para conectar a una red inalámbrica múltiples dispositivos adaptados a Ethernet, como consolas de juegos, PC de escritorio, laptops, pda, ipads y teléfonos celulares con wifi.

El equipo debe permitir reforzar la señal wifi en zonas de difícil cobertura de tu Zona.

Debe de Soportar varios modos de funcionamiento. Que funcione como cliente wifi, repetidor universal en WDS o como puente, tanto de punto a punto como de punto a multipunto.

Debe de ampliar cobertura wifi. b/g/n. Totalmente compatible con wifi b/g.

Que tenga 4 SSID y soporte de VLAN, permitiendo a los administradores de la red segregar diferentes servicios o aplicaciones a determinados usuarios de la red wifi.  
Entregue soporte Wi-Fi Multimedia (WMM) que asegura la calidad en servicios de VoIP y contenidos multimedia.

Que tenga Sincronización sencilla usando el botón QSS para cifrado WPA.

Antena desmontable.

Además deberán efectuar el pago del servicio de telefonía con Internet de 10Mbps por servicio nuevo de uso indefinido, incluido la acometida hasta el centro de cómputo del pabellón de Primaria y Secundaria.

**SUMINISTRO Y MONTAJE DE ACCESORIOS PARA EL SISTEMA DE DATA INTERNET**

Esta partida comprende la salida de un punto para la instalación de los servicios de Internet, intercomunicadores salidas de cables y demás accesorios para mantener las instalaciones intercomunicadas unas con otras.

Las áreas que serán beneficiadas con la instalación de data e internet son: Ambientes complementarios de la nueva sede del GRT:

**ROUTER MODELO MODERNO**

De alto rendimiento para acceso de banda ancha en pequeñas oficinas Tipo cisco

Firewall de inspección de estado

Seguridad IP (IPSec) VPN (Triple Estándar de cifrado de datos [3DES] o estándar de cifrado avanzado [AES])

Compatible con tecnología DSL o XDSL

Sistema de prevención de intrusiones (IPS)

Antivirus apoyo a través de Network Admission Control (NAC) y la ejecución de las políticas de acceso seguro

4 puertos switch 10/100 gestionado con soporte VLAN

WLAN 802.11b / g con el uso de múltiples antenas

Fácil instalación, implementación y capacidades de administración remota a través de herramientas basadas en Web y software IOS ®

Interfaz WAN: ADSL sobre POTS

Interfaces LAN: 4 puertos 10/100 Mbps switch administrable

DRAM por defecto: 128 MB

**SWITCH MODELO CATALYST**

48 Puertos

Capa 3 administrable

Soporte a 802.1 p/q y 802.3 af

Rendimiento

32 Gbps de ancho de banda de transmisión

128 MB de memoria DRAM

16 MB de memoria flash

**GABINETE**

El gabinete debe ser nuevo de fábrica y de marca, no se aceptarán gabinetes prefabricados. Este gabinete debe ser del tipo cerrado, con bastidores de 19” según estándares, las tapas laterales y posteriores deben ser desmontables, la puerta delantera debe ser del tipo cristal templado y polarizado o plexiglás, con marco metálico y sistema pivotante

**PATCH PANEL 48 PUERTOS.**

El Patch Panel debe ser de 19 pulgadas ensamblado en fábrica para ser montado sobre los bastidores de los gabinetes. La Base del Patch Panel debe ser de material metálico. Se debe utilizar Patch Panel modulares de 48 puertos RJ45, pudiendo hacer combinaciones de estos para completar la demanda de puertos en un gabinete.

**JACK RJ45, CATEGORÍA 6.**

Deben soportar como mínimo 300 inserciones de Plug RJ45 en los contactos IDC, sin degradar sus características de transmisión, detallar con documentos oficiales del fabricante. La conexión de los contactos IDC será del tipo presión o con el uso de herramientas tipo 110. Debe cumplir con las pruebas de performance de la ANSI/EIA/TIA 568B.2-1 Categoría 6 con desempeño hasta 250MHz, certificado por Laboratorios independientes: UL o ETL. El faceplate como parte del Outlet o Toma de Oficina en el cual se ubica el Jack RJ45, debe ubicarse sobre una caja parte del sistema de canalización. El plástico usado en el faceplate debe ser de alto impacto, retardante de flama, que cumpla con la norma de flamabilidad de UL clase 94V-0.

**PATCH CORD DE CABLE UTP CATEGORÍA 6, 1.5m.**

El Patch Cord debe estar conformado por cable de cobre multifilar Unshield Twisted Pairde 4 pares trenzados, de 100 ohms, con plugs modular RJ45 de 8 posiciones en cada extremo con fundas deslizables y moldeadas liberadoras de tensión en ambos extremos, preservando así el radio de giro de 1” del cable multifilar, que asegure un excelente limitador de curvatura y provea un empaque para proteger los plugs RJ45; asimismo, deberán contar con un sistema anti enredos para el movimiento, adiciones y cambios.

**CABLE UTP, CATEGORÍA 6.**

El cable UTP es el usado para el tendido del cableado horizontal, el cual no debe excederde 90 metros desde la salida del Rack Principal hasta el cross-connect horizontal (HC)para un enlace permanente, y de 100 metros para el canal completo.

**CANALETA PVC 2"x 2m. c/ accesorios**

Para el pase adosado de cables de energía y data, se deberá incorporar canaleta de PVC.

Modelo adhesivo

Tipo Canaleta

Ancho (Cm) 6 cm

Profundidad (Cm) 4 cm

Longitud (Cm) 200 cm

Material PVC

Autoadhesivos No

**Unidad de Medición:**

La medición será por el sistema de data internet totalmente suministrado e instalado empotrado y en bandeja y en funcionamiento, tal como se describe en los planos y y colocación de acometida de telefonía con internet de 10Mbps, coordinado el área de soporte informático del colegio y aprobado por la supervisión.

**Forma de pago:**

Se cancelará hasta su puesta en servicio.

**05.11.02 ESTRUCTURA DE PROYECCION RACK PARA TECHO**

Para el uso de los equipos de proyección o multimedia, se ha acondicionado el srack para techo de acuerdo a lo siguiente:

**Características destacadas**

* Marca: GENÉRICO
* Modelo: Para proyector
* Tipo: Rack
* Ancho (Cm): 35.5 cm
* Profundidad (Cm): 20.5 cm
* Alto (Cm): 11 cm
* Material: Acero
* Color: Negro
* Características: Rack giratorio, perfecto para proyectores, hecho de metal.
* Número de piezas: 1
* Giro lateral: Si
* Regulable: Si
* Tipo de Fijación: Al techo
* Capacidad de carga 30 kg

**Incluye kit de fijación y tomacorriente.**

**05.12 TRANSPORTE DE MATERIALES.**

**05.12.01 TRANSPORTE DE MATERIALES 5% DEL SUMINISTRO DE MATERIALES.**

Comprende el transporte de los materiales pesados y de cuidado de obra (postes, cables, tableros), que se toma un porcentaje aproximado del suministro de los Materiales, tomando como referencia el peso de carga alta. Comprende el transporte de:

Sistema de paneles solares (paneles, baterías)

Cable alimentador

Tableros equipados

Postes

**Unidad de Medida:**La medición será global por el transporte de carga de suministro, previa aprobación por el Ing. Inspector.

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida 01.11.01

# **05.13. SEGURIDAD EN OBRA**

**05.13.01 SEGURIDAD Y SEÑALIZACION DE RIESGO ELECTRICO**

* Los accesos la obra en construcción, deben mantenerse en buenas condiciones para evitar posibles causas de accidentes de trabajo, sobre todos con aquellos que representen peligro de Riesgo Eléctrico.

## MAQUINARIA

* Deberá resguardarse los mecanismos de transmisión de potencia (poleas, fajas, ejes, redes u otras), u otros puntos peligrosos de las máquinas y/o equipos utilizados en las obras.
* Se colocará pestillo de seguridad a los ganchos de los aparatos para izar materiales.

## PROTECCIÓN PERSONAL

* Se dotará de casco de seguridad a toda persona que se encuentra dentro del recinto de obra.
* Se deberán proporcionar gafas de seguridad para el personal que labora en:
* El manejo del disco de corte de sierra circular o de cinta, el esmerilado y el pulido.
* Los trabajos de picado.
* Se proporcionará guantes dieléctricos para manipulación de conductores y/o tableros.
* Se proveerá a los trabajadores de medios de protección para los oídos en los lugares donde la intensidad de ruidos o vibración puedan tener efectos perjudiciales para la salud.
* Aplicación básica del reglamento RM Nº 111-2013-MEM/DM Reglamento de Seguridad y salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas de este tipo.

**05.14 DERECHO DE CONEXIÓN**

**05.14.01 DERECHO DE CONEXIÓN - ENOSA**

La conexión de red externa se hará para que el sistema de energía de alimentación al colegio quede óptimo. Para ello se deberá ampliar el calibre de ingreso de acometida con cable concéntrico a 16 mm2, de acuerdo a la máxima demanda indicada.

* El conexionado del concéntrico llegará al medidor trifásico existente a reincorporar. Estos trabajos deberán de comunicarse al concesionario para las acciones de energizamiento.
* El voltaje otorgado de Enosa será de 220v trifásico.
* El energizamiento será responsabilidad del contratista quien gestionará dicho contrato a nombre del colegio.

**Unidad de Medida:**La medición será global por el suministro de derechos de pago de cable concéntrico, del punto de empalme de las redes de Enosa al medidor del colegio, con aprobación de Enosa y del Ing. Inspector.

**Forma de Pago**:

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida 04.14.01.

**05.14.02 REUBICACION DE ACOMETIDA TRIFASICA (ESP. TECNICAS)**

La acometida será a través de conductor tetrapolar, indicado en el presupuesto, que llega hasta el medidor desde el poste cercano, previamente se deberá efectuar el tendido del cable autoportante desde la subestación biposte, ubicado frente al colegio. Para ello la contratista deberá efectuar la coordinación de la acometida, siendo el suministro existente, pero de cambio de ubicación en la misma calle y cuadra. Para asegurar el medidor se efectuara el acondicionamiento y reforzamiento en la pared.

**Unidad de Medida:**La medición será global por el suministro de nueva base con cable desde la subestación, para la acometida y traslado de murete a la ubicación del medidor y caja del colegio, con aprobación de Enosa y del Ing. Inspector.

**Forma de Pago**:

Se cancelará de acuerdo a las unidades consideradas en la partida.

**05.15 PARARRAYOS**

**05.15.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE PARARRAYOS.**

Diseñado y Construido bajo el estándar norteamericano NFPA 780 y la norma brasileña NBR5419, conformado por seis astas laterales alrededor de un eje circunferencial en la cual se unen. También consta de una base o reducción campana de ¾”Ø a 1 ½” Ø para el embone con el mástil de 3m de F°G°. Para la conexión del pararrayo con el conductor de puesta a tierra se instalará un soporte separador Universal SSU, este conductor llegará desde el nivel de altura indicado en los planos de instalación del pararrayo hasta el nivel de piso de jardín. El sistema dispersor de carga o puesta a tierra donde ira conducida el rayo dentro del área protegida. El radio de protección para la altura que se instalará el pararrayo es de aproximadamente 80m. Todos los detalles de la Instalación se muestran en los planos de instalaciones eléctricas.

**Unidad de Medida:**

La medición será por equipo de pararrayo suministrado, que incluye el cable de cobre, el sistema de pararrayos tetrapolar, el sistema de pozo a tierra, la estructura armada, fijador de conductor aislante y accesorios de fijación, e instalado con aprobación por el Ingº Inspector.

**Forma de Pago:**

Se cancelará de acuerdo a la cantidad de puntos de salida que han sido considerados en la partida.