



GOBIERNO NACIONAL DE  
LA REPUBLICA DEL ECUADOR



Instituto de  
Contratación de  
Obras

# ANEXO 2

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

# ELÉCTRICAS





## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MATERIAL ELÉCTRICO

### NORMAS

En el caso que no se haga referencia a alguna norma específica, los elementos eléctricos suministrados por el Contratista para los trabajos deberán cumplir con las normas necesarias de tal manera que los elementos sean certificados.

Normas a seguirse como mínimo:

ANSI American National Standards Institute  
IEEE Institute of Electrical and Electronics Engineers  
NFPA National Fire Protection Association  
IEC International Electrotechnical Commission  
NEMA National Electrical Manufacturers Association  
UL Underwriters Laboratories  
ASTM American Society for Testing and Materials  
NEC National Electrical Code

### SISTEMA ELÉCTRICO

#### 1. PUNTO DE TOMACORRIENTE DOBLE NORMAL POLARIZADO 120V/15AMP, CON TUBERÍA EMT 1/2"

**Descripción:** Punto de tomacorriente doble polarizado de 15 A, 120 V, Incluye el cable de alimentación, THHN FLEX (2x12) AWG para fase y neutro + THHN FLEX (1x14) AWG para la tierra, tubería conduit EMT 1/2" y los accesorios como cajas uniones etc.

La tubería deberá estar pintada según código de colores escogido para este sistema.

Sobre las juntas de dilatación estructurales se instalarán expansores.

En el libro de obra se anotarán las diferentes fases del trabajo ejecutado, las modificaciones y complementaciones aprobadas, para su posterior registro en los planos "De ejecución de obra" (As Built).

**Procedimiento:** El objetivo es la ejecución del sistema de tomas de fuerza, desde el tablero de control interno, de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y a las indicaciones del A/I Fiscalizador.

Verificar que el número de conductores a utilizarse dentro de una tubería sea el adecuado según las normas (Código Eléctrico Ecuatoriano, NEC 384-6). Determinación de los colores de cables a utilizar en las fases, neutro y tierra de los diferentes circuitos.

**Medición y pago:** La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por punto (pto).

**Unidad:** Punto (pto).

**Materiales mínimos:** Tubería conduit EMT de 1/2", Tomacorriente 15A - 120V, cajetín rectangular profundo, conductor THHN flexible # 12 AWG- 600V, conductor THHN flexible # 14 AWG alambre galvanizado #16 AWG, accesorios para instalación

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

**Mano de obra mínima calificada:** Ayudante electricista, Electricista.



## 2. PUNTO DE TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO REGULADO 120V/15AMP, CON TUBERÍA EMT 1/2"

**Descripción:** Punto de tomacorriente doble polarizado regulado de 15 A, 120 V, Incluye el cable de alimentación, THHN FLEX (2x12) AWG para fase y neutro + THHN FLEX (1x14) AWG para la tierra, tubería conduit EMT 1/2" y los accesorios como cajas uniones etc.

La tubería deberá estar pintada según código de colores escogido para este sistema.

Sobre las juntas de dilatación estructurales se instalarán expansores.

En el libro de obra se anotarán las diferentes fases del trabajo ejecutado, las modificaciones y complementaciones aprobadas, para su posterior registro en los planos "De ejecución de obra" (As Built).

**Procedimiento:** El objetivo es la ejecución del sistema de toma regulada, desde el tablero de control interno para toma regulada, de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y a las indicaciones del A/I Fiscalizador.

Verificar que el número de conductores a utilizarse dentro de una tubería sea el adecuado según las normas (Código Eléctrico Ecuatoriano, NEC 384-6). Determinación de los colores de cables a utilizar en las fases, neutro y tierra de los diferentes circuitos.

**Medición y pago:** La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por punto (pto).

**Unidad:** Punto (pto).

**Materiales mínimos:** Tubería conduit EMT de 1/2", Tomacorriente 15A - 120V, cajetín rectangular profundo, conductor THHN flexible # 12 AWG- 600V, conductor THHN flexible # 14 AWG alambre galvanizado #16 AWG, accesorios para instalación.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

**Mano de obra mínima calificada:** Ayudante electricista, Electricista.

## 3. PUNTO DE ILUMINACION 120 V CON INTERRUPTORES O CONMUTADORES

**Descripción:** Punto de Iluminación, incluye cable de alimentación, # 12 THHN FLEX AWG flexible, la tubería conduit EMT de 1/2" y los accesorios como cajas uniones etc. En el punto están incluidos los interruptores o conmutadores si son necesarios y las bajantes.

La tubería deberá estar pintada según código de colores escogido para este sistema.

Se anotará en el libro de obra las diferentes fases del trabajo ejecutado, las modificaciones y complementaciones aprobadas, para su posterior registro "De ejecución de obra" (As Built).

Sobre las juntas de dilatación estructurales, se instalarán expansores.

**Procedimiento:** El objetivo es la ejecución del sistema de iluminación, desde el tablero de control interno, de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y a las indicaciones del A/I Fiscalizador.

Verificar que el número de conductores a utilizarse dentro de una tubería sea el adecuado según las normas (Código Eléctrico Ecuatoriano, NEC 384-6). Determinación de los colores de cables a utilizar en las fases, neutro y tierra de los diferentes circuitos.

**Requisitos necesarios:** Obra gris

**Equipo mínimo:** Herramienta menor (Maleta de electricista)

**Mano de obra calificada:** Técnico Electricista, Electricista, Ayudante de Electricista.

**Ensayos:** Según normas eléctricas

**Tolerancias:** Según normas eléctricas

**Forma de medida:** Punto.

**Pago:** Punto en funcionamiento, probada y con el personal capacitado.

## 4. LUMINARIA 2x32 W – 127 V SELLADA

**Descripción:** Luminaria para 2 lámparas fluorescentes de 32 vatios, 121 voltios, 60 Hz, para montaje en loza. Las lámparas fluorescentes serán estándar 54 (Daylight) de 32 vatios 121



voltios 20000 horas de vida útil controlados por un balasto electrónico. El balasto electrónico tendrá un alto factor de potencia (mayor a 0.95), de arranque instantáneo, con un nivel bajo de ruido de un perfecto acabado y fabricado con normas que permitan su certificación UL y los estándares ANSI IEC C 62.41 CAT A La luminaria dispondrá de bases porta-lámpara giratorias. La sujeción será realizada mediante tornillos de fijación y cadenas (si es necesario). Se caracteriza por ser del tipo sellado, ideal para áreas como cocinas, bares, etc.

**Requisitos a cumplir:** Requisitos exigidos por el fabricante

**Requisitos necesarios:** Obras civiles concluidas, Pintura de paredes terminada, Cielo, faso (si fuere el caso) instalado, Energía eléctrica conectada y protegida

**Equipo mínimo:** Herramienta menor (Maleta de electricista)

**Mano de obra calificada:** Técnico Electricista, Electricista, Ayudante de Electricista.

**Ensayos:** Encendido y apagado de la luminaria

**Tolerancias:** Conforme a los datos que entregue el fabricante.

**Forma de medida:** Unidad.

**Pago:** Unidad instalada en funcionamiento, probada y con el personal capacitado.

## 5. LUMINARIA DECORATIVA TIPO APLIQUE DE 26 W, 120V

**Descripción:** Luminaria decorativa tipo aplique, adecuada para instalarse en pared, con foco ahorrador incluido de 26 W. La luminaria debe tener la capacidad para remplazar el foco ahorrador por un foco común de 60 W.

**Unidad:** Unidad (Unid).

**Materiales mínimos:** Los indicados en la descripción del rubro mas los accesorios de conexión

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

**Mano de obra mínima calificada:** Ayudante, Electricista.

**Requerimientos previos:** Los sitios de trabajo deben estar señalizados y autorizados por fiscalización y el sistema de control debe quedar probado.

**Ejecución y complementación:** El montaje de la luminaria será de acuerdo a las especificaciones y detalles presentados en el plano correspondiente a las instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controlará su correcta ejecución, aislamiento de uniones y empalmes y verificará su funcionamiento una vez concluidas las instalaciones.

Dependiendo del espacio a iluminar el equipo deberá proporcionar un color acorde con el mismo o dependiendo de las disposiciones de fiscalización, debido a que la aplicación del equipo estará a ras de piso se dispondrá de una malla protectora que no influya en la distribución fotométrica.

**Medición y Pago.-** La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

## 6. LÁMPARA TIPO PLAFÓN 2X26W-120V

**Descripción:** Lámpara ó luz tipo plafón recomendado para estudios, escaleras, pasillos, hoteles interior, restaurante, recamara, sala en color(es). Incluye lámpara t5, incluye balastro electrónico base g10q de 2x26w, adecuada para sobreponer con un foco ahorrador de 26 W o de mayor potencia. La luminaria debe tener la capacidad para remplazar los focos ahorradores por focos comunes de 60 W.

**Requisitos a cumplir:** Requisitos exigidos por el fabricante

**Requisitos necesarios:** Obras civiles concluidas, Pintura de paredes terminada, Cielo, faso falso instalado, Energía eléctrica conectada y protegida

**Equipo mínimo:** Herramienta menor (Maleta de electricista)

**Mano de obra calificada:** Técnico Electricista, Electricista, Ayudante de Electricista.

**Ensayos:** Encendido y apagado de la luminaria



**Tolerancias:** Conforme a los datos que entregue el fabricante.

**Forma de medida:** Unidad.

**Pago:** Unidad instalada en funcionamiento, probada y con el personal capacitado

## 7. LUMINARIA DECORATIVA CON TUBOS FLUORESCENTES 3x32W

**Descripción:** Luminaria de 60 x120 cm, para 3 lámparas fluorescentes de 32 vatios, 121 voltios, 60 Hz, para montaje empotrado en cielo raso falso. Las lámparas fluorescentes serán estándar 54 (Daylight) de 32 vatios 121 voltios 20000 horas de vida útil controlados por un balasto electrónico. El balasto electrónico tendrá un alto factor de potencia (mayor a 0.95), de arranque instantáneo, con un nivel bajo de ruido de un perfecto acabado y fabricado con normas que permitan su certificación UL y los estándares ANSI IEC C 62.41 CAT A La luminaria dispondrá de bases porta-lámpara giratorias. La sujeción será realizada mediante cadenas de soporte y tornillos de fijación.

**Requisitos a cumplir: Requisitos** exigidos por el fabricante

**Requisitos necesarios:** Obras civiles concluidas, Pintura de paredes terminada, Cielo, faso falso instalado, Energía eléctrica conectada y protegida

**Equipo mínimo:** Herramienta menor (Maleta de electricista)

**Mano de obra calificada:** Técnico Electricista, Electricista, Ayudante de Electricista.

**Ensayos:** Encendido y apagado de la luminaria

**Tolerancias:** Conforme a los datos que entregue el fabricante.

**Forma de medida:** Unidad.

**Pago:** Unidad instalada en funcionamiento, probada y con el personal capacitado.

## 8. LUMINARIA DECORATIVA TIPO OJO DE BUEY 1X26 W

**Descripción:** Luminaria decorativa tipo ojo de buey, adecuada para instalarse en cielo falso, con un foco ahorrador 1 x 26 W o de mayor potencia. La luminaria debe tener la capacidad para remplazar el foco ahorrador por un foco común de 60 W.

**Requisitos a cumplir: Requisitos** exigidos por el fabricante

**Requisitos necesarios:** Obras civiles concluidas, Pintura de paredes terminada, Cielo, faso falso instalado, Energía eléctrica conectada y protegida

**Equipo mínimo:** Herramienta menor (Maleta de electricista)

**Mano de obra calificada:** Técnico Electricista, Electricista, Ayudante de Electricista.

**Ensayos:** Encendido y apagado de la luminaria

**Tolerancias:** Conforme a los datos que entregue el fabricante.

**Forma de medida:** Unidad.

**Pago:** Unidad instalada en funcionamiento, probada y con el personal capacitado

## 9. LUMINARIA DECORATIVA TIPO OJO DE BUEY 2X26 W

**Descripción:** Luminaria decorativa tipo ojo de buey, adecuada para instalarse en cielo falso, con dos focos ahorradores 2 x 26 W o de mayor potencia. La luminaria debe tener la capacidad para remplazar el foco ahorrador por un foco común de 60 W.

**Requisitos a cumplir: Requisitos** exigidos por el fabricante

**Requisitos necesarios:** Obras civiles concluidas, Pintura de paredes terminada, Cielo, faso falso instalado, Energía eléctrica conectada y protegida

**Equipo mínimo:** Herramienta menor (Maleta de electricista)

**Mano de obra calificada:** Técnico Electricista, Electricista, Ayudante de Electricista.

**Ensayos:** Encendido y apagado de la luminaria

**Tolerancias:** Conforme a los datos que entregue el fabricante.



**Forma de medida:** Unidad.

**Pago:** Unidad instalada en funcionamiento, probada y con el personal capacitado

## 10. CENTRO DE CARGA TRIFÁSICA 12 ESPACIOS

**Descripción:** Centro de carga de interruptor principal, 12 circuitos, 12 espacios, 100 A  
Barra colectora de cobre para una excelente conductividad

Caja NEMA tipo 1 con cubierta que hace juego

Alimentación aérea/subterránea con una separación máxima de 2-1/2" en el extremo superior e inferior

Trifásica, 100 A, 220/127 VCA, clasificación actual máxima de cortocircuitos de 22000

Compatible con interruptores de circuito QO y un kit de cable a tierra PK15GTA

Se adapta al protector de corriente secundario conectado

Reúne los requerimientos de seguridad de UL y ANSI

**Medición y pago:** La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (unid).

**Unidad:** Unidad (unid).

**Materiales mínimos:** Centro de carga trifásico descrito en el rubro y accesorios.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

**Mano de obra mínima calificada:** Ayudante electricista, Maestro electricista.

## 11. CENTRO DE CARGA TRIFÁSICA 20 ESPACIOS

**Descripción:** Centro de carga de interruptor principal, 20 circuitos, 20 espacios, 100 A  
Barra colectora de cobre para una excelente conductividad

Caja NEMA tipo 1 con cubierta que hace juego

Alimentación aérea/subterránea con una separación máxima de 2-1/2" en el extremo superior e inferior

Trifásica, 100 A, 220/127 VCA, clasificación actual máxima de cortocircuitos de 22000

Compatible con interruptores de circuito QO y un kit de cable a tierra PK15GTA

Se adapta al protector de corriente secundario conectado

Reúne los requerimientos de seguridad de UL y ANSI

**Medición y pago:** La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (unid).

**Unidad:** Unidad (unid).

**Materiales mínimos:** Centro de carga trifásico descrito en el rubro y accesorios.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

**Mano de obra mínima calificada:** Ayudante electricista, Maestro electricista.

## 12. CENTRO DE CARGA TRIFÁSICA 8 ESPACIOS

**Descripción:** Centro de carga de interruptor principal, 8 circuitos, 8 espacios, 100 A  
Barra colectora de cobre para una excelente conductividad

Caja NEMA tipo 1 con cubierta que hace juego

Alimentación aérea/subterránea con una separación máxima de 2-1/2" en el extremo superior e inferior

Trifásica, 100 A, 220/127 VCA, clasificación actual máxima de cortocircuitos de 22000

Compatible con interruptores de circuito QO y un kit de cable a tierra PK15GTA



Se adapta al protector de corriente secundario conectado

Reúne los requerimientos de seguridad de UL y ANSI

**Medición y pago:** La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (unidad).

**Unidad:** Unidad (unidad).

**Materiales mínimos:** Centro de carga trifásico descrito en el rubro y accesorios.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

**Mano de obra mínima calificada:** Ayudante electricista, Maestro electricista.

### 13. CENTRO DE CARGA BIFÁSICO 6 ESPACIOS

**Descripción:** Centro de carga de interruptor principal, 6 circuitos, 6 espacios, 100 A

Barra colectora de cobre para una excelente conductividad

Caja NEMA tipo 1 con cubierta que hace juego

Alimentación aérea/subterránea con una separación máxima de 2-1/2" en el extremo superior e inferior

Trifásica, 100 A, 220/127 VCA, clasificación actual máxima de cortocircuitos de 22000

Compatible con interruptores de circuito QO y un kit de cable a tierra PK15GTA

Se adapta al protector de corriente secundario conectado

Reúne los requerimientos de seguridad de UL y ANSI

**Medición y pago:** La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (unidad).

**Unidad:** Unidad (unidad).

**Materiales mínimos:** Centro de carga trifásico descrito en el rubro y accesorios.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

**Mano de obra mínima calificada:** Ayudante electricista, Maestro electricista.

### 14. ALIMENTADOR THHN FLEX (2X12 + 1X14) AWG

**Descripción:** THHN FLEX (2x12) AWG, consiste en un cable tipo THHN FLEX de #12 flexible AWG para las fases y THHN FLEX # 14 para la tierra, incluye material de empalme, deberá cumplir con la norma de fabricación NEMA WC-5 y la ICEA-S 61-402

**Medición y pago:** La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por metro (ML).

**Unidad:** Metro (ML).

**Materiales mínimos:** Los descritos en la descripción del rubro más accesorio para la instalación.

**Requerimientos previos:** Ubicación del sitio óptimo, autorizado por fiscalización, o según los planos del diseño eléctrico, limpieza, picado de piso o paredes de acuerdo a las necesidades del sistema.

**Ejecución y complementación:** Todos los elementos, como los accesorios serán de primera calidad, para su colocación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución, aislamiento, conexión, rotulación y verificación del funcionamiento una vez concluidas las instalaciones.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

**Mano de obra mínima calificada:** Ayudante electricista, Electricista, Maestro Electricista.



### 15. ALIMENTADOR THHN FLEX (2X10 +1x10 + 1x12) AWG

**Descripción:** THHN FLEX (2x10 +1x10 + 1x12) AWG, consiste en un cable tipo THHN FLEX de #10 flexible AWG para las fases y neutro, y cable tipo THHN FLEX # 12 para la tierra incluye material de empalme, deberá cumplir con la norma de fabricación NEMA WC-5 y la ICEA-S 61-402

**Medición y pago:** La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por metro (ML).

**Unidad:** Metro (ML).

**Materiales mínimos:** Los descritos en la descripción del rubro más accesorio para la instalación.

**Requerimientos previos:** Ubicación del sitio óptimo, autorizado por fiscalización, o según los planos del diseño eléctrico, limpieza, picado de piso o paredes de acuerdo a las necesidades del sistema.

**Ejecución y complementación:** Todos los elementos, como los accesorios serán de primera calidad, para su colocación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución, aislamiento, conexión, rotulación y verificación del funcionamiento una vez concluidas las instalaciones.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

**Mano de obra mínima calificada:** Ayudante electricista, Electricista, Maestro Electricista

### 16. ALIMENTADOR THHN FLEX (2X12 +1x12 + 1x14) AWG

**Descripción:** THHN FLEX (2x12 +1x12 + 1x14) AWG, consiste en un cable tipo THHN FLEX de #12 flexible AWG para las fases y neutro, y cable tipo THHN FLEX # 14 para la tierra incluye material de empalme, deberá cumplir con la norma de fabricación NEMA WC-5 y la ICEA-S 61-402

**Medición y pago:** La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por metro (ML).

**Unidad:** Metro (ML).

**Materiales mínimos:** Los descritos en la descripción del rubro más accesorio para la instalación.

**Requerimientos previos:** Ubicación del sitio óptimo, autorizado por fiscalización, o según los planos del diseño eléctrico, limpieza, picado de piso o paredes de acuerdo a las necesidades del sistema.

**Ejecución y complementación:** Todos los elementos, como los accesorios serán de primera calidad, para su colocación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución, aislamiento, conexión, rotulación y verificación del funcionamiento una vez concluidas las instalaciones.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

**Mano de obra mínima calificada:** Ayudante electricista, Electricista, Maestro Electricista

### 17. ALIMENTADOR SUPERFLEX (2X8 +1x8) + THHN FLEX (1x12) AWG

**Descripción:** SUPERFLEX (2x8 +1x8) + THHN FLEX (1x12) AWG, consiste en un cable tipo SUPERFLEX de #8 flexible AWG para las fases y neutro, y cable tipo THHN FLEX # 12 para la tierra incluye material de empalme, deberá cumplir con la norma de fabricación NEMA WC-5 y la ICEA-S 61-402

**Medición y pago:** La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por metro (ML).

**Unidad:** Metro (ML).

**Materiales mínimos:** Los descritos en la descripción del rubro más accesorio para la instalación.





**Requerimientos previos:** Ubicación del sitio óptimo, autorizado por fiscalización, o según los planos del diseño eléctrico, limpieza, picado de piso o paredes de acuerdo a las necesidades del sistema.

**Ejecución y complementación:** Todos los elementos, como los accesorios serán de primera calidad, para su colocación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución, aislamiento, conexión, rotulación y verificación del funcionamiento una vez concluidas las instalaciones.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

**Mano de obra mínima calificada:** Ayudante electricista, Electricista, Maestro Electricista

### 18. BREAKER ENCHUFABLE 1P-16AMP

**Descripción:** Interruptor termo magnético 1P-16 A, enchufable de 10 KA de capacidad de interrupción y de 16 A de capacidad nominal, monofásico 120v.

**Unidad:** Unidad (unidad).

**Equipo mínimo:** kit de herramientas eléctricas

**Materiales mínimos:** Los indicados en la descripción del rubro con los accesorios de conexión.

**Requerimientos previos:** Ubicación del sitio óptimo, autorizado por fiscalización, limpieza, colocado en tableros secundarios.

**Ejecución y complementación:** Todos los elementos, como los accesorios serán de primera calidad y proporcionada de acuerdo a estas especificaciones, para su colocación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución, nivel, rotulación verificación del funcionamiento una vez concluidas las instalaciones.

**Medición y pago:** La medición y pago se realizará por unidad instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato.

Mano de obra mínima calificada: Electricista, ayudante.

### 19. BREAKER ENCHUFABLE 1P-20AMP

**Descripción:** Interruptor termo magnético 1P-20 A, enchufable de 10 KA de capacidad de interrupción y de 20 A de capacidad nominal, trifásico 220 V.

**Unidad:** Unidad (unidad).

**Equipo mínimo:** kit de herramientas eléctricas

**Materiales mínimos:** Los indicados en la descripción del rubro con los accesorios de conexión.

**Requerimientos previos:** Ubicación del sitio óptimo, autorizado por fiscalización, limpieza, colocado en tableros secundarios.

**Ejecución y complementación:** Todos los elementos, como los accesorios serán de primera calidad y proporcionada de acuerdo a estas especificaciones, para su colocación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución, nivel, rotulación verificación del funcionamiento una vez concluidas las instalaciones.

**Medición y pago:** La medición y pago se realizará por unidad instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato.

Mano de obra mínima calificada: Electricista, ayudante.

### 20. BREAKER ENCHUFABLE 1P-30AMP

**Descripción:** Interruptor termo magnético 1P-30 A, enchufable de 10 KA de capacidad de interrupción y de 30 A de capacidad nominal, trifásico 220 V.

**Unidad:** Unidad (unidad).



**Equipo mínimo:** kit de herramientas eléctricas

**Materiales mínimos:** Los indicados en la descripción del rubro con los accesorios de conexión.

**Requerimientos previos:** Ubicación del sitio óptimo, autorizado por fiscalización, limpieza, colocado en tableros secundarios.

**Ejecución y complementación:** Todos los elementos, como los accesorios serán de primera calidad y proporcionada de acuerdo a estas especificaciones, para su colocación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución, nivel, rotulación verificación del funcionamiento una vez concluidas las instalaciones.

**Medición y pago:** La medición y pago se realizará por unidad instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato.

Mano de obra mínima calificada: Electricista, ayudante.

## 21. BREAKER ENCHUFABLE 2P-20AMP

**Descripción:** Interruptor termo magnético 2P-20 A, enchufable de 10 KA de capacidad de interrupción y de 20 A de capacidad nominal, monofásico 220v.

**Unidad:** Unidad (unid).

**Equipo mínimo:** kit de herramientas eléctricas

**Materiales mínimos:** Los indicados en la descripción del rubro con los accesorios de conexión.

**Requerimientos previos:** Ubicación del sitio óptimo, autorizado por fiscalización, limpieza, colocado en tableros secundarios.

**Ejecución y complementación:** Todos los elementos, como los accesorios serán de primera calidad y proporcionada de acuerdo a estas especificaciones, para su colocación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución, nivel, rotulación verificación del funcionamiento una vez concluidas las instalaciones.

**Medición y pago:** La medición y pago se realizará por unidad instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato.

Mano de obra mínima calificada: Electricista, ayudante.

## 22. BREAKER ENCHUFABLE 2P-30AMP

**Descripción:** Interruptor termo magnético 2P-30 A, enchufable de 10 KA de capacidad de interrupción y de 30 A de capacidad nominal, monofásico 220 V.

**Unidad:** Unidad (unid).

**Equipo mínimo:** kit de herramientas eléctricas

**Materiales mínimos:** Los indicados en la descripción del rubro con los accesorios de conexión.

**Requerimientos previos:** Ubicación del sitio óptimo, autorizado por fiscalización, limpieza, colocado en tableros secundarios.

**Ejecución y complementación:** Todos los elementos, como los accesorios serán de primera calidad y proporcionada de acuerdo a estas especificaciones, para su colocación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución, nivel, rotulación verificación del funcionamiento una vez concluidas las instalaciones.

**Medición y pago:** La medición y pago se realizará por unidad instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato.

Mano de obra mínima calificada: Electricista, ayudante.



### 23. BREAKER ENCHUFABLE 1P-40AMP

**Descripción:** Interruptor termo magnético 1P-40 A, enchufable de 10 KA de capacidad de interrupción y de 40 A de capacidad nominal, monofásico 220 V.

**Unidad:** Unidad (unidad).

**Equipo mínimo:** kit de herramientas eléctricas

**Materiales mínimos:** Los indicados en la descripción del rubro con los accesorios de conexión.

**Requerimientos previos:** Ubicación del sitio óptimo, autorizado por fiscalización, limpieza, colocado en tableros secundarios.

**Ejecución y complementación:** Todos los elementos, como los accesorios serán de primera calidad y proporcionada de acuerdo a estas especificaciones, para su colocación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución, nivel, rotulación verificación del funcionamiento una vez concluidas las instalaciones.

**Medición y pago:** La medición y pago se realizará por unidad instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato.

Mano de obra mínima calificada: Electricista, ayudante.

### 24. BREAKER ENCHUFABLE 2P-40AMP

**Descripción:** Interruptor termo magnético 2P-40 A, enchufable de 10 KA de capacidad de interrupción y de 40 A de capacidad nominal, monofásico 220 V.

**Unidad:** Unidad (unidad).

**Equipo mínimo:** kit de herramientas eléctricas

**Materiales mínimos:** Los indicados en la descripción del rubro con los accesorios de conexión.

**Requerimientos previos:** Ubicación del sitio óptimo, autorizado por fiscalización, limpieza, colocado en tableros secundarios.

**Ejecución y complementación:** Todos los elementos, como los accesorios serán de primera calidad y proporcionada de acuerdo a estas especificaciones, para su colocación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución, nivel, rotulación verificación del funcionamiento una vez concluidas las instalaciones.

**Medición y pago:** La medición y pago se realizará por unidad instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato.

Mano de obra mínima calificada: Electricista, ayudante.

### 25. BREAKER ENCHUFABLE 2P-50AMP

**Descripción:** Interruptor termo magnético 2P-50 A, enchufable de 10 KA de capacidad de interrupción y de 50 A de capacidad nominal, monofásico 220 V.

**Unidad:** Unidad (unidad).

**Equipo mínimo:** kit de herramientas eléctricas

**Materiales mínimos:** Los indicados en la descripción del rubro con los accesorios de conexión.

**Requerimientos previos:** Ubicación del sitio óptimo, autorizado por fiscalización, limpieza, colocado en tableros secundarios.

**Ejecución y complementación:** Todos los elementos, como los accesorios serán de primera calidad y proporcionada de acuerdo a estas especificaciones, para su colocación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución, nivel, rotulación verificación del funcionamiento una vez concluidas las instalaciones.

**Medición y pago:** La medición y pago se realizará por unidad instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato.



Mano de obra mínima calificada: Electricista, ayudante.

## 26. MANGUERA NEGRA DE 2"

**Descripción:** Manguera negra para instalaciones eléctricas 2" incluye la zanja y el resane.

**Medición y pago:** La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por metro (ML).

**Unidad:** Metro (ML).

**Materiales mínimos:** Manguera negra 3/4" con sus respectivos accesorios o la que se requiera según diseño del proyecto que cumplirá con las especificaciones técnicas de materiales, incluyendo su canalización, cinta aislante y accesorios para instalación.

**Requerimientos previos:** Ubicación del sitio óptimo, autorizado por fiscalización, o según los planos del diseño eléctrico, limpieza, picado de piso o paredes de acuerdo a las necesidades del sistema.

**Ejecución y complementación:** Todos los elementos, como los accesorios serán de primera calidad, para su colocación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

**Mano de obra mínima calificada:** Ayudante electricista, Electricista, Maestro Electricista.

## 27. DUCHA ELÉCTRICA 120 V / 4000 W

**Descripción:** Presión de trabajo recomendada 1 - 5 bares. Caudal de descarga de 0.05 litros por segundo, a una presión de trabajo promedio de 1 a 2 bares. El producto Ducha Eléctrica permite regular el paso de agua desde la acometida hidráulica hacia la ducha y/o bañera, además cuenta con un selector de temperatura que permite el cambio de agua fría a caliente o de agua fría hacia tibia (Importante realizar los cambios apagada la Ducha Eléctrica, lo cual alarga la vida útil del producto). Nivel de voltaje de trabajo 127 V, con mini ducha incluida.

**Dimensiones de Trabajo:** Ancho 12.6 cm x Alto 16.6 cm. Diámetro rosca acometida hidráulica 20 mm, aproximadamente.

**Material:** Polipropileno – Ferro Níquel - Fenólica.

**Medición y pago:** La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por metro (ML).

**Unidad:** Unidad

**Materiales mínimos:** Tubería EMT o manguera negra 3/4" con sus respectivos accesorios o la que se requiera según diseño del proyecto que cumplirá con las especificaciones técnicas de materiales, incluyendo su canalización, cinta aislante y accesorios para instalación.

**Requerimientos previos:** Ubicación del sitio óptimo, autorizado por fiscalización, o según los planos del diseño eléctrico, limpieza, picado de piso o paredes de acuerdo a las necesidades del sistema.

**Ejecución y complementación:** Todos los elementos, como los accesorios serán de primera calidad, para su colocación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

**Mano de obra mínima calificada:** Ayudante electricista, Electricista, Maestro Electricista.