

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS PARA EL
PROYECTO: MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE ESPACIOS
DEPORTIVOS EN EL BARRIO SAN JORGE, CANTÓN TENA,
PROVINCIA DE NAPO**

DESCRIPCIÓN	
1. Nombre del Sistema	SISTEMA ELÉCTRICO
2. Nombre del Subsistema	BAJA TENSIÓN <ul style="list-style-type: none">• Subsistema de Fuerza• Normal• Subsistema de Iluminación• Sistema de Puesta a Tierra
3. Objetivo General	Se realiza el presente diseño con el objetivo de suministrar el servicio de energía eléctrica brindando espacios de circulación iluminados que contribuirán con la seguridad ciudadana, imagen y mejor calidad de vida. Información que servirá para su posterior ejecución de la obra eléctrica.
4. Responsable del Diseño	Ing. Edian Grados Bayas

Contenido

1	SOBRE MATERIALES Y EQUIPOS.....	4
2	NORMAS ELÉCTRICAS BÁSICAS PARA LOS MATERIALES Y/O SERVICIOS DESCRITOS EN LA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ELÉCTRICA:	5
EL-01	PUNTO DE ILUMINACIÓN	6
EL-02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL LED SOBREPUESTO 18W	7
EL-03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR TTU #6 AWG AL, CONFIGURACIÓN 3X6+1X6T	8
EL-04	PUNTO DE INTERRUPTOR SIMPLE	9
EL-05	PUNTO DE INTERRUPTOR DOBLE.....	10
EL-05	PUNTO DE INTERRUPTOR CONMUTADOR	11
EL-06	TABLERO ELÉCTRICO DE 8 PUNTOS (BAÑOS Y COCINA)	12
EL-07	TABLERO ELÉCTRICO DE 4 PUNTOS (EVENTOS)	13
EL-08	PUNTO DE TOMACORRIENTE 110V	14
EL-09	PUNTO DE TOMACORRIENTE 220V	15
EL-10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANGUERA ELÉCTRICA POLIET. 2”	16
EL-11	PUESTA A TIERRA PRINCIPAL	17
EL-12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED SELLADA 2X18W	18
EL-13	CENTRO DE CARGA DE 2 ESPACIOS	19
EL-14	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR TTU #6 AWG AL, CONFIGURACIÓN 2X6+1X6T	20
EL-15	SUMINISTRO Y MONTAJE DE POSTE CIRCULAR DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIBRIO, 10M X 210KGF, COLOR VERDE	21
EL-16	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA ALUMBRADO PÚBLICO 100W....	23
EL-17	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA ALUMBRADO PÚBLICO 200W....	25
EL-18	POZO ELÉCTRICO H.A DE 0,40 X 0,40 X 0,50 CM CON TAPA DE H.A CON CERCO METÁLICO.	27
EL-19	PUESTA A TIERRA SIMPLE	28
EL-20	TABLERO DE CONTROL Y DISTRIBUCIÓN.....	30

EL-21	CABLE CONCENTRICO 3X14 AWG	32
EL-22	LUMINARIA HIGH BAY UFO 150W	33
EL-23	REFLECTOR LED 200W – CLASE I	34
EL-24	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE AL CONCENTRICO ANTIHURTO 2X6+1X6T AWG	36
EL-25	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EMT 2"	37
EL-26	POSTE METÁLICO DE 12 METROS.....	38
EL-27	REFLECTOR LED 400W – CLASE II	39
EL-28	EXCAVACIÓN MANUAL	41
EL-29	POZO ELÉCTRICO H.A DE 0,60 X 0,60 X 0,50 CM CON TAPA DE H.A CON CERCO METÁLICO.	42

ESPECIFICACIONES GENERALES

1 SOBRE MATERIALES Y EQUIPOS

Todos los materiales, componentes y equipos que se utilicen serán de la mejor calidad, libres de defecto o imperfecciones, de fabricación actual y apropiada para el uso de instalaciones eléctricas.

Se deberá tomar especial cuidado al proveer el material y equipo de larga duración, dar amplios márgenes de seguridad y de características apropiadas para operar en condiciones ambientales a las del sitio donde serán instalados.

El Contratista suministrará a la Fiscalización para su aprobación, los nombres de los fabricantes junto con la información técnica (catálogos) completa de todos los equipos, componentes, controles y materiales a instalar.

El Contratista deberá asegurar la eficaz terminación de las instalaciones, en el menor tiempo posible.

El montaje y la instalación de los sistemas deberá ejecutarse de una manera técnica y profesional, desarrollándose de acuerdo con las regulaciones y recomendaciones de los códigos y normas que se mencionan, empleando para su ejecución personal calificado y competente, dotándolo de los equipos y herramientas de trabajo necesarios para asegurar un trabajo de buena calidad.

Para operaciones tales como el tendido de cables, la supervisión exigirá que se realice el correcto proceso de instalación para evitar daños a dichos cables.

Requerimientos previos

Previo a la ejecución de la obra el Contratista junto al Fiscalizador verificarán las áreas a ser intervenidas, que actualmente cuenta con energía eléctrica, y coordinar desmontaje o desconexión de ser necesario.

Previo a la iniciación de los trabajos el Constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al Fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.

Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano, Guías de Diseño de la EEASA y la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC-SB-IE.

Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones, en este caso en particular con la Ing. Hidrosanitaria.

Durante la ejecución

Los ductos y pozos deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en las cajas de paso, pozos y canaletas. Todos los

materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas. Con la posibilidad de solicitar pruebas y ensayo por parte de Fiscalización.

La distribución e instalación de todos los rubros se harán de acuerdo a los planos de instalaciones. Se verificarán los recorridos previa adquisición de los materiales, para comprobar longitudes y de ser el caso se realizará alguna modificación previa la aprobación de Fiscalización.

Posterior a la ejecución

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Contratista deberá coordinar con el personal de mantenimiento y bodega, para la entrega de materiales desmontados, de ser el caso.

2 NORMAS ELÉCTRICAS BÁSICAS PARA LOS MATERIALES Y/O SERVICIOS DESCRITOS EN LA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ELÉCTRICA:

Dentro de los estándares y normas eléctricas básicas a cumplir a nivel Nacional para la elaboración de las especificaciones técnicas eléctricas son:

- ✓ **ANSI** : American National Standards Institute
- ✓ **NEMA** : National Electrical Manufacturers Association
- ✓ **IEEE**: Institute of Electrical and Electronics Engineers
- ✓ **IEC**: International Engineering Consortium
- ✓ **NEC**: Norma Ecuatoriana de la Construcción V10 –V11, Cap. 15 Instalaciones eléctricas y electromecánicas / NEC-SB-IE
- ✓ **NFPA 70**: National Fire Protection Association 70 (NEC: National Electric Code)
- ✓ **INEN**: Instituto Ecuatoriano de Normalización
- ✓ **Guías de Diseño EEASA**

Así como los Lineamientos de la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Renovables y de la Empresa Eléctrica Regional en dónde se vayan a ejecutar los proyectos eléctricos.

EL-01 PUNTO DE ILUMINACIÓN

- Descripción:**

Consiste en el suministro de materiales e instalación de un punto de iluminación, de acuerdo a los planos, en el área de baños, bar y graderíos.

- Especificaciones:**

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Para la colocación de los puntos de iluminación, se utilizarán conductores:

Fase: negro

Neutro: blanco

Tierra: verde

Retorno: amarillo

Los puntos se instalarán en las cajas octagonales montadas en el techo y los interruptores a una altura de 1.40 m del piso terminado y quedarán debidamente nivelados. Se tomará en cuenta 6 metros de conductor CU THHN FLEXIBLE #14AWG para fase, neutro y tierra, por punto

- Equipo mínimo:**

Herramienta menor

- Materiales mínimos:**

MATERIALES - DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
CAJA OCTOGONAL PLASTICA	U	1.000
CABLE CU THHN/THWN 14 AWG	M	18.300
ACCESORIOS DE FIJACION Y MONTAJE	U	1.000
CINTA AISLANTE NEGRA/COLORES	ROLLO	0.250
ALAMBRE GALVANIZADO #18	KG	0.250
CAJA RECTANGULAR PLASTICA	U	1.000
MANGUERA ELECT. POLIET. NEGRA 1/2"	M	6.000

- Mano de Obra mínima calificada:**

ELECTRICISTA/INST.REVEST.GENER	EO D2
AYUDANTE DE ELECTRICISTA	EO E2
MAESTRO ELECT./LINIERO/SUBESTA	EO C1

- Medición y forma de pago (Punto):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Su pago será mediante la unidad punto (pto).

EL-02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL LED SOBREPUESTO 18W

- Descripción:**

Consistirá en proveer el material y realizar la instalación de la luminaria tipo panel led sobrepuesto de 18W, adecuada para instalarse de acuerdo con los planos, en el área de la batería sanitaria y bar.

- Especificaciones:**

La luminaria debe contar con las siguientes características mínimas:

- Clasificación IP: mínimo IP20
- Flujo luminoso: ≥ 1350 lm
- Color: blanco
- Voltaje: 100-240V
- Temperatura de color: 3000-6000K
- Factor de potencia > 0.9
- Horas de vida útil: ≥ 30.000 horas

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

- Equipo mínimo:**

Herramienta menor

- Materiales mínimos:**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
PANEL LED SOBREPUESTO REDONDO 18W	u	1,00

- Mano de Obra mínima calificada:**

MAESTRO ELECT./LINIERO/SUBESTA	EO C1
ELECTRICISTA	EO D2
AYUDANTE ELÉCTRICO	EO E2

- Medición y forma de pago (Unidad):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Su pago será por unidad, este rubro se pagará únicamente probado y puesto en marcha.

- Garantía**

Este rubro debe cumplir con dos años de garantía como mínimo.

EL-03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR TTU #6 AWG AL, CONFIGURACIÓN 3X6+1X6T

- Descripción:**

Consiste en el suministro e instalación del cableado eléctrico, para dotar de energía al tablero secundario ubicado en el bar desde el tablero del escenario, alimentados del medidor de consumo de la cancha cubierta. Se realizará con conductor TTU Nro. 6 AWG AL con configuración de 3X6+1X6T.

- Especificaciones:**

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. Deberá cumplir todas las normas y especificaciones mínimas para su funcionamiento. Se tendrá como base los planos de construcción y/o las presentes especificaciones.

- Equipo mínimo:**

Herramienta menor

- Materiales mínimos:**

CABLE TTU AL #6 AWG 2 KV 7H	U	4.400
ALAMBRE GALVANIZADO #18	KG	0.250
CINTA AISLANTE AUTO EXTINGUIBLE NEGRA/COLORES 20Y	ROLLO	0.300

- Mano de Obra mínima calificada:**

AYUDANTE DE ELECTRICISTA	EO E2
ELECTRICISTA/INST.REVEST.GENER	EO D2
MAESTRO ELECT./LINIERO/SUBESTA	EO C1

- Medición y forma de pago (metro):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del Fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Se deberá entregar un plano con trayectoria real del cable. Su pago será por metro (m) instalado.

EL-04 PUNTO DE INTERRUPTOR SIMPLE

- Descripción:**

Consiste en el suministro de materiales e instalación de un punto de iluminación con interruptor simple, de acuerdo con los planos, en el área de baños, bar y graderíos.

- Especificaciones:**

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Para la colocación de los puntos de iluminación, se utilizarán conductores:

Fase: negro

Neutro: blanco

Tierra: verde

Retorno: amarillo

Los puntos se instalarán en las cajas octagonales montadas en el techo y los interruptores a una altura de 1.40 m del piso terminado y quedarán debidamente nivelados. Se tomará en cuenta 6 metros de conductor CU THHN FLEXIBLE #14AWG para fase, neutro y tierra, por punto

- Equipo mínimo:**

Herramienta menor

- Materiales mínimos:**

INTERRUPTOR SIMPLE	U	1.000
CINTA AISLANTE AUTO EXTINGUIBLE NEGRA/COLORES	ROLLO	0.250
CABLE CU THHN/THWN 14 AWG	M	18.300
CAJA OCTOGONAL PLASTICA	U	1.000
CAJA RECTANGULAR PLASTICA	U	1.000
ALAMBRE GALVANIZADO #18	KG	0.250
MANGUERA ELECT. POLIET. NEGRA 1/2"	M	6.000

- Mano de Obra mínima calificada:**

ELECTRICISTA/INST.REVEST.GENER	EO D2
AYUDANTE DE ELECTRICISTA	EO E2
MAESTRO ELECT./LINIERO/SUBESTA	EO C1

- Medición y forma de pago (Punto):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Su pago será mediante la unidad punto (pto).

EL-05 PUNTO DE INTERRUPTOR DOBLE

- Descripción:**

Consiste en el suministro de materiales e instalación de un punto de iluminación con interruptor doble, de acuerdo con los planos, en el área de baños y bar.

- Especificaciones:**

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Para la colocación de los puntos de iluminación, se utilizarán conductores:

Fase: negro
Neutro: blanco
Tierra: verde
Retorno: amarillo

Los puntos se instalarán en las cajas octagonales montadas en el techo y los interruptores a una altura de 1.40 cm del piso terminado y quedarán debidamente nivelados. Se tomará en cuenta 6 metros de conductor CU THHN FLEXIBLE #14AWG para fase, neutro y tierra, por punto

- Equipo mínimo:**

Herramienta menor

- Materiales mínimos:**

INTERRUPTOR DOBLE	U	1.000
CINTA AISLANTE AUTO EXTINGUIBLE NEGRA/COLORES	ROLLO	0.250
CABLE CU THHN/THWN 14 AWG	M	30.500
CAJA OCTOGONAL PLASTICA	U	1.000
CAJA RECTANGULAR PLASTICA	U	1.000
ALAMBRE GALVANIZADO #18	KG	0.250
MANGUERA ELECT. POLIET. NEGRA 1/2"	M	6.000

- Mano de Obra mínima calificada:**

ELECTRICISTA/INST.REVEST.GENER	EO D2
AYUDANTE DE ELECTRICISTA	EO E2
MAESTRO ELECT./LINIERO/SUBESTA	EO C1

- Medición y forma de pago (Punto):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Su pago será mediante la unidad punto (pto).

EL-06 PUNTO DE INTERRUPTOR CONMUTADOR

- Descripción:**

Consiste en el suministro de materiales e instalación de un punto de iluminación conmutable, de acuerdo con los planos, en el área de baños y bar.

- Especificaciones:**

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Para la colocación de los puntos de iluminación, se utilizarán conductores:

Fase: negro
Neutro: blanco
Tierra: verde
Retorno: amarillo

Los puntos se instalarán en las cajas octogonales montadas en el techo y los interruptores a una altura de 1.40 cm del piso terminado y quedarán debidamente nivelados. Se tomará en cuenta 6 metros de conductor CU THHN FLEXIBLE #14AWG para fase, neutro y tierra, por punto

- Equipo mínimo:**

Herramienta menor

- Materiales mínimos:**

INTERRUPTOR CONMUTADOR	U	1.000
CINTA AISLANTE AUTO EXTINGUIBLE NEGRA/COLORES	ROLLO	0.250
CABLE CU THHN/THWN 14 AWG	M	30.500
CAJA OCTOGONAL PLASTICA	U	1.000
CAJA RECTANGULAR PLASTICA	U	1.000
ALAMBRE GALVANIZADO #18	KG	0.250
MANGUERA ELECT. POLIET. NEGRA 1/2"	M	6.000

- Mano de Obra mínima calificada:**

ELECTRICISTA/INST.REVEST.GENER	EO D2
AYUDANTE DE ELECTRICISTA	EO E2
MAESTRO ELECT./LINIERO/SUBESTA	EO C1

- Medición y forma de pago (Punto):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Su pago será mediante la unidad punto (pto).

EL-07 TABLERO ELÉCTRICO DE 8 PUNTOS (BAÑOS Y COCINA)

- Descripción:**

Consiste en el suministro e instalación de un subtablero Bifásico de 8 espacios, incluye breakers. Es un tablero de distribución tipo centro de carga, será el encargado de distribuir la energía eléctrica a los alimentadores de todos los circuitos derivados de tomacorrientes de energía normal, iluminación de área de servicios higiénicos y bar.

Todo panel debe tener las barras de neutro y tierra separados. Deben ser aptos para funcionar en una red bifásica 220/127V AC 60Hz, serán del tipo de barras para protecciones termo magnéticas enchufables.

- Especificaciones:**

El tablero se empotrará en la pared de mampostería con su borde inferior a 1.50 m. del nivel del piso terminado. Los conductores de los circuitos deberán ordenarse y la conexión a los interruptores termo magnéticos deberá garantizar un balance de la carga en las fases. No incluye picado y reparación de mampostería, losas, etc.

Norma. -

El rubro deberá cumplir con la normativa:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap 15, "Instalaciones electromecánicas"

NTE INEN 2859-1 / NB-SB-IE

Internacionales:

Registrado por UL / NEMA 1 envolvente interior

- Equipo mínimo:**

Herramienta menor.

- Materiales mínimos:**

MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A
CENTRO DE CARGA BIFÁSICO 8 ESP 2F+N+T 125A 240VAC	U	1.000
BREAKERS 1 POLO DE 15 A 50 A	U	4.000
BREAKER 2P DE 20 A 40 A	U	1.000

- Mano de Obra mínima calificada:**

AYUDANTE DE ELECTRICISTA	EO E2
ELECTRICISTA/INST.REVEST.GENER	EO D2
MAESTRO ELECT./LINIERO/SUBESTA	EO C1

- Medición y forma de pago (Unidad):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Su pago será por unidad.

EL-08 TABLERO ELÉCTRICO DE 4 PUNTOS (EVENTOS)

- Descripción:**

Consiste en el suministro e instalación de un subtablero Bifásico de 4 espacios, incluye breakers. Es un tablero de distribución tipo centro de carga, será el encargado de distribuir la energía eléctrica a los alimentadores de todos los circuitos derivados de tomacorrientes de energía normal, iluminación del escenario de la cancha cubierta, alimentado por el medidor de consumo.

Todo panel debe tener las barras de neutro y tierra separados. Deben ser aptos para funcionar en una red bifásica 220/127V AC 60Hz, serán del tipo de barras para protecciones termo magnéticas enchufables.

- Especificaciones:**

El tablero se empotrará en la pared de mampostería con su borde inferior a 1.50 m. del nivel del piso terminado. Los conductores de los circuitos deberán ordenarse y la conexión a los interruptores termo magnéticos deberá garantizar un balance de la carga en las fases. No incluye picado y reparación de mampostería, losas, etc.

Norma. -

El rubro deberá cumplir con la normativa:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap 15, "Instalaciones electromecánicas"

NTE INEN 2859-1 / NB-SB-IE

Internacionales:

Registrado por UL / NEMA 1 envolvente interior

- Equipo mínimo:**

Herramienta menor.

- Materiales mínimos:**

MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A
CENTRO DE CARGA BIFÁSICO 4 ESP 2F+N+T 100A 240VAC	U	1.000
BREAKERS 1 POLO DE 15 A 50 A	U	2.000
BREAKER 2P DE 20 A 40 A	U	1.000

- Mano de Obra mínima calificada:**

AYUDANTE DE ELECTRICISTA	EO E2
ELECTRICISTA/INST.REVEST.GENER	EO D2
MAESTRO ELECT./LINIERO/SUBESTA	EO C1

- Medición y forma de pago (Unidad):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Su pago será por unidad.

EL-09 PUNTO DE TOMACORRIENTE 110V

- Descripción:**

Consistirá en proveer el material e instalarlo para conseguir un punto de circuito de fuerza normal 110v, y posterior colocación de un tomacorriente doble; esto es colocar manguera y pasar por su interior los cables requeridos de acuerdo con los planos.

- Especificaciones:**

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños.

Para la colocación de los puntos de tomacorrientes normales, se utilizarán conductores:

Fase toma normal: rojo
Neutro: blanco
Tierra: verde

Se tendrá una señalización o etiquetación clara indicando el tipo de tomacorriente, el tomacorriente y el tablero al que pertenece. Cada tomacorriente será etiquetado, de acuerdo con cada circuito y tablero de distribución.

Los puntos se instalarán en las cajas rectangulares montadas en la pared correspondiente a una altura de 40 cm del piso terminado y para el caso de tomacorrientes en mesón a una altura de 20 cm de dicho mesón, y quedarán debidamente nivelados. Se tomará en cuenta 6 metros de cable CU THHN FLEXIBLE #12 AWG para fase y neutro, CABLE CU THHN FLEXIBLE #14 AWG para tierra.

- Equipo mínimo:**

Herramienta menor

- Materiales mínimos:**

<i>MATERIALES - DESCRIPCION</i>	<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD</i>
CAJA RECTANGULAR PLASTICA	U	1.000
CABLE CU THHN/THWN 12 AWG	M	12.200
ACCESORIOS DE FIJACION Y MONTAJE	U	1.000
CINTA AISLANTE AUTO EXTINGUIBLE NEGRA/COLORES	ROLLO	0.250
ALAMBRE GALVANIZADO #18	KG	0.250
CABLE CU THHN/THWN 14 AWG	M	6.100
MANGUERA ELECT. POLIET. NEGRA 1/2"	M	6.000
TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO 110V 15A	U	1.000

- Mano de Obra mínima calificada:**

ELECTRICISTA/INST.REVEST.GENER	EO D2
AYUDANTE DE ELECTRICISTA	EO E2
MAESTRO ELECT./LINIERO/SUBESTA	EO C1

- Medición y forma de pago (Pto):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Su pago será por punto.

EL-10 PUNTO DE TOMACORRIENTE 220V

- Descripción:**

Consistirá en proveer el material e instalarlo para conseguir un punto de circuito de fuerza normal 220v, y posterior colocación de un tomacorriente 220V – 40A; esto es colocar manguera y pasar por su interior los cables requeridos de acuerdo con los planos.

- Especificaciones:**

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños.

Para la colocación de los puntos de tomacorrientes normales, se utilizarán conductores:

Fase toma normal: rojo
Neutro: blanco
Tierra: verde

Se tendrá una señalización o etiquetación clara indicando el tipo de tomacorriente, el tomacorriente y el tablero al que pertenece. Cada tomacorriente será etiquetado, de acuerdo con cada circuito y tablero de distribución.

Los puntos se instalarán en las cajas rectangulares montadas en la pared correspondiente a una altura de 40 cm del piso terminado y para el caso de tomacorrientes en mesón a una altura de 20 cm de dicho mesón, y quedarán debidamente nivelados. Se tomará en cuenta 6 metros de cable CU THHN FLEXIBLE #12 AWG para fase y neutro, CABLE CU THHN FLEXIBLE #14 AWG para tierra.

- Equipo mínimo:**

Herramienta menor

- Materiales mínimos:**

<i>MATERIALES - DESCRIPCION</i>	<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD</i>
CAJA RECTANGULAR PLASTICA	U	1.000
CABLE CU THHN/THWN 12 AWG	M	12.200
ACCESORIOS DE FIJACION Y MONTAJE	U	1.000
CINTA AISLANTE AUTO EXTINGUIBLE NEGRA/COLORES	ROLLO	0.250
ALAMBRE GALVANIZADO #18	KG	0.250
CABLE CU THHN/THWN 14 AWG	M	6.100
MANGUERA ELECT. POLIET. NEGRA 1/2"	M	6.000
TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO 110V 15A	U	1.000

- Mano de Obra mínima calificada:**

ELECTRICISTA/INST.REVEST.GENER	EO D2
AYUDANTE DE ELECTRICISTA	EO E2
MAESTRO ELECT./LINIERO/SUBESTA	EO C1

- Medición y forma de pago (Pto):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Su pago será por punto.

EL-11 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANGUERA ELÉCTRICA POLIET. 2"

- **Descripción:**

Comprende el suministro, e instalación de manguera negra de polietileno 2", para las acometidas principales y alimentadores para los circuitos de iluminación entre postes.

- **Equipo mínimo:**

Herramienta menor.

- **Materiales mínimos:**

MATERIALES - DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
MANGUERA ELECT. POLIET. NEGRA 2"	M	1.000

- **Mano de Obra mínima calificada:**

AYUDANTE DE ELECTRICISTA	EO E2
ELECTRICISTA	EO D2
MAESTRO ELECT./LINIERO/SUBESTA	EO C1

- **Medición y forma de pago (unidad):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Su pago será por unidad (u) instalada.

EL-12 PUESTA A TIERRA PRINCIPAL

- **Descripción:**

Se refiere la adquisición de los materiales necesarios para instalar y construir un sistema de puesta a tierra simple para los tableros eléctricos.

- **Especificaciones:**

La conexión entre el cable con la varilla de cobre de alta camada, se deberá realizar con soldadura exotérmica de N°45gr / 90g / 115g. y se colocará un compuesto químico para mejorar la conductividad del terreno.

El cable #8 desnudo tendrá dos extremos, un extremo se conectará a la barra de cobre mediante terminales de compresión y el otro extremo subirá hasta la barra de tierra del centro de carga.

Para la instalación del electrodo se realizará la excavación de un pozo de 1,8 metros desde el nivel de suelo, evitando golpes a la varilla.

- **Equipo mínimo:**

Herramienta menor

Molde tipo T

- **Materiales mínimos:**

<i>MATERIALES - DESCRIPCION</i>	<i>UNIDAD</i>	<i>CANT</i>
VARILLA DE ALTA CAMADA DE 5/8 X 1.8 METROS	U	1.000
SUELDA EXOTERMICA DE 115 GR	U	1.000
CONDUCTOR DE COBRE, DESNUDO CABLEADO SUAVE #8 AWG	M	12.000
GEM MEJORAMIENTO DEL SUELO	SACO	1.000
BARRA DE COBRE 1/8X3/4X3M	U	0.070
TERMINAL DE COMPRESIÓN #6 BARRIL LARGO	U	6.000
ACCESORIOS DE SUJECCIÓN PARA LA BARRA	U	1.000

- **Mano de Obra mínima calificada:**

SUPERVISOR ELÉCTRICO GENERAL	EO B3
ELECTRICISTA	EO D2
AYUDANTE ELÉCTRICO	EO E2

- **Medición y forma de pago (unidad):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, adjunto informe de pruebas y certificaciones realizadas al sistema de puesta a tierra, se efectuará el pago de acuerdo con lo estipulado en el contrato. Su pago será por unidad instalada.

EL-13 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED SELLADA 2X18W

- Descripción:**

Consistirá en proveer el material y realizar la instalación de la luminaria led sellada 2x18W con difusor policarbonato, adecuada para instalarse de acuerdo con los planos, en el área de los graderíos. Incluye sujeción antihurto en la cubierta.

- Especificaciones:**

La luminaria debe contar con las siguientes características mínimas:

- Clasificación IP65, IK10
- Flujo luminoso: ≥ 1600 lm
- Color: blanco
- Voltaje: 100-240V
- Temperatura de color: 3000-6000K
- Horas de vida útil: ≥ 25.000 horas

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

- Equipo mínimo:**

Herramienta menor

- Materiales mínimos:**

<i>MATERIALES - DESCRIPCION</i>	<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD</i>
LUMINARIA LED SELLADA SOBREPUESTA T8 2X18W IP65	U	1.000
TUBO LED T8 18W	U	2.000

- Mano de Obra mínima calificada:**

MAESTRO ELECT./LINIERO/SUBESTA	EO C1
ELECTRICISTA	EO D2
AYUDANTE ELÉCTRICO	EO E2

- Medición y forma de pago (Unidad):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Su pago será por unidad, este rubro se pagará únicamente probado y puesto en marcha.

- Garantía**

Este rubro debe cumplir con dos años de garantía como mínimo.

EL-14 CENTRO DE CARGA DE 2 ESPACIOS

- Descripción:**

Consiste en el suministro e instalación de un subtablero Bifásico de 2 espacios, incluye breaker. Es un tablero de distribución tipo centro de carga, será el encargado de distribuir la energía eléctrica al alimentador del circuito de iluminación en graderíos, sistema conectado al medidor de alumbrado público.

Todo panel debe tener las barras de neutro y tierra separados. Deben ser aptos para funcionar en una red bifásica 220/127V AC 60Hz, serán del tipo de barras para protecciones termo magnéticas enchufables.

- Especificaciones:**

El tablero se considerará sobrepuesto al perfil esquinero de la cubierta. Los conductores de los circuitos deberán ordenarse y la conexión a los interruptores termo magnéticos deberá garantizar un balance de la carga en las fases. No incluye picado y reparación de mampostería, losas, etc.

Norma. -

El rubro deberá cumplir con la normativa:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap 15, "Instalaciones electromecánicas"

NTE INEN 2859-1 / NB-SB-IE

Internacionales:

Registrado por UL / NEMA 1 envolvente interior

- Equipo mínimo:**

Herramienta menor.

- Materiales mínimos:**

MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A
CENTRO DE CARGA BIFÁSICO 2 ESP 2F+N+T 100A 240VAC	U	1.000
BREAKER 2P DE 20 A 40 A	U	1.000

- Mano de Obra mínima calificada:**

AYUDANTE DE ELECTRICISTA	EO E2
ELECTRICISTA/INST.REVEST.GENER	EO D2
MAESTRO ELECT./LINIERO/SUBESTA	EO C1

- Medición y forma de pago (Unidad):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Su pago será por unidad.

EL-15 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR TTU #6 AWG AL, CONFIGURACIÓN 2X6+1X6T

- **Descripción:**

Consiste en el suministro e instalación del cableado eléctrico, para dotar de energía a los circuitos de iluminación de la cancha sintética, cancha de vóley y alumbrado público. Se realizará con conductor TTU Nro. 6 AWG AL con configuración de 2X6+1X6T.

- **Especificaciones:**

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Deberá cumplir todas las normas y especificaciones mínimas para su funcionamiento.

Se tendrá como base los planos de construcción y/o las presentes especificaciones.

- **Equipo mínimo:**

Herramienta menor

- **Materiales mínimos:**

CABLE TTU AL #6 AWG 2 KV 7H	U	3.300
ALAMBRE GALVANIZADO #18	KG	0.250
CINTA AISLANTE AUTO EXTINGUIBLE NEGRA/COLORES 20Y	ROLLO	0.300

- **Mano de Obra mínima calificada:**

AYUDANTE DE ELECTRICISTA	EO E2
ELECTRICISTA/INST.REVEST.GENER	EO D2
MAESTRO ELECT./LINIERO/SUBESTA	EO C1

- **Medición y forma de pago (metro):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del Fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Se deberá entregar un plano con trayectoria real del cable. Su pago será por metro (m) instalado.

EL-16 SUMINISTRO Y MONTAJE DE POSTE CIRCULAR DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, 10M X 210KGF, COLOR VERDE

- Descripción:**

Comprende el suministro, montaje e instalación, de POSTE CIRCULAR DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO PARA ALUMBRADO PÚBLICO.

- Especificaciones:**

Poste Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV)

Tipo Circular tronco cónico (hueco)

Línea de empotramiento, Color rojo / ancho mínimo de 10 mm en todo el perímetro del poste.

ALTURA (m)	10
CARGA NOMINAL DE ROTURA (kgf)	200
DIAMETRO DE LA PUNTA (mm)	60 a 90
DIAMETRO DE LA BASE (mm)	230 a 270
VENTANA SUPERIOR PARA PUESTA A TIERRA O ALIMENTACIÓN (mm DESDE LA PUNTA)	200
VENTANA INFERIOR PARA PUESTA A TIERRA O ALIMENTACIÓN (mm BAJO LA LÍNEA DE EMPOTRAMIENTO)	200
VENTANA DE EMPALME ENCIMA DE LA LÍNEA DE EMPOTRAMIENTO (mm)	15
UBICACIÓN DE LA PLACA POR ENCIMA DE LA LÍNEA DE EMPOTRAMIENTO (mm)	1.8
UBICACIÓN DE LA LÍNEA DE EMPOTRAMIENTO DESDE LA BASE (m)	1.5
COLOR DE IDENTIFICACIÓN EN LA PUNTA Y EN LA BASE	VERDE

El terminado de la superficie debe estar libre de fibras expuestas con un acabado uniforme, color homogéneo y, en general, libre de cualquier defecto superficial que altere sus propiedades mecánicas o estéticas. El poste no debe tener trizaduras visibles una vez que esté instalado y se haya aplicado la carga de diseño. La superficie del poste será Semiliso o Liso pulido mecanizado y pintado.

Normas de fabricación y ensayos NTE INEN 2657

Certificado del proveedor o fabricante que cumpla con los Ensayos y Pruebas de Resistencia: Ensayo de envejecimiento acelerado a exposición rayos UV: **1.** ASTM G154 (Ciclo especificado en ANSI C136.20, literal 10.1), y **2.** ASTM G154 (Ciclo 7). Mínimo 5000 horas, No deben existir fibras expuestas, pérdidas mecánicas no mayores al 30% (según ASTM D790).

Ensayo de velocidad de combustión de plástico en posición horizontal: ASTM D635; rata de combustión $\leq 25,4$ mm/min.

Ensayo de voltaje de ruptura dieléctrica: ASTM D149 - Método A; voltaje ≥ 8000 V/mm.

Ensayo de absorción de agua: ASTM D570; absorción $< 0,6\%$.

Cumplir las Especificaciones Técnicas de POSTES ALUMBRADO PÚBLICO DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, emitidas por la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recurso Renovables.

Certificado de conformidad con Sello de Calidad INEN.

- Equipo mínimo:**

Herramienta menor.

Grúa

- **Materiales mínimos:**

<i>MATERIALES - DESCRIPCION</i>	<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD</i>
POSTE CIRCULAR DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, 10 M X 200 KGF, COLOR VERDE	U	1.000

- **Mano de Obra mínima calificada:**

OPERADOR DE GRÚA	EO C1
SUPERVISOR ELÉCTRICO GENERAL	EO B3
ELECTRICISTA	EO D2

- **Medición y forma de pago (unidad):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Su pago será por unidad (u) instalada.

EL-17 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA ALUMBRADO PÚBLICO 100W

- **Descripción:**

Comprende el suministro, montaje e instalación, de luminaria Led para alumbrado público de 100W. Previo la instalación se deberá presentar la ficha técnica para aprobación por parte de la Fiscalización, quién autorizará su instalación.

- **Especificaciones:**

Luminaria LED 100 W

Voltaje de Operación: (110 – 240) VAC

Frecuencia: 60 Hz

Distorsión armónica THD < 10%

Temperatura color: 4000K

Vida útil: > 100.000 Horas L70 B10

Flujo luminoso 14000 lum

Clase eléctrica CLASE II

IP 66 / IK 09

Driver Dimerizable 1-10V y programable, vida útil 100.000h Tc<70°C; protección SCP/OTP/OVP.

- Normativas diseño y construcción

Luminaria:

LM-79

IEC/EN 60598-1 e IEC/EN 60598-2-3

IEC 62471

EN IEC 6100-3-2 y EN 61000-3-3

EN IEC 55015

EN 61547

IEC 62262

IEC 60068-2-6

Driver:

EN 61347-1, EN 61347-2-13 y EN IEC 62384

Chip LED:

LM-80 / TM-21

Fábrica:

ISO 9001 e ISO 14001

Cumplir las Especificaciones Técnicas de LUMINARIAS TIPO LED PARA ALUMBRADO PÚBLICO GENERAL, emitidas por la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recurso Renovables.

- **Equipo mínimo:**

Herramienta menor.

- **Materiales mínimos:**

<i>MATERIALES - DESCRIPCION</i>	<i>UNIDAD</i>	<i>CANT</i>
LUMINARIA LED 100W CLASE II >100.000H L70 B10, >14000LM, 4000K, FP>0.97 IP66 IK09	U	1.00
BRAZO TUBO GALVANIZADO ASTM A 123 + PINTURA ELECTROSTÁTICA	U	1.00

CABLE CU CONCÉNTRICO 3X14 AWG	M	15.00
CAPUCHÓN PARA CABLE, CALIBRES 14 A 12 AWG	U	3.00
CINTA AUTOFUNDENTE 23	ROLLO	0.05

- **Mano de Obra mínima calificada:**

OPERADOR DE GRÚA	EO C1
ELECTRICISTA	EO D2
MAESTRO ELECT./LINIERO/SUBESTA	EO C1

- **Garantía Técnica:**

- >100.000 Horas Luminaria
- >100.000 Horas Driver
- >100.000 Conjunto Óptico

- **Medición y forma de pago (unidad):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Su pago será por unidad (u) instalada.

EL-18 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA ALUMBRADO PÚBLICO 200W

- **Descripción:**

Comprende el suministro, montaje e instalación, de luminaria Led para alumbrado público de 200W. Previo la instalación se deberá presentar la ficha técnica para aprobación por parte de la Fiscalización, quién autorizará su instalación.

- **Especificaciones:**

Luminaria LED 200 W

Voltaje de Operación: (110 – 240) VAC

Frecuencia: 60 Hz

Distorsión armónica THD < 10%

Temperatura color: 4000K

Vida útil: > 100.000 Horas L70 B10

Flujo luminoso 27000 lum

Clase eléctrica CLASE II

IP 66 / IK 09

Driver Dimerizable 1-10V y programable, vida útil 100.000h Tc<70°C; protección SCP/OTP/OVP.

- Normativas diseño y construcción

Luminaria:

LM-79

IEC/EN 60598-1 e IEC/EN 60598-2-3

IEC 62471

EN IEC 6100-3-2 y EN 61000-3-3

EN IEC 55015

EN 61547

IEC 62262

IEC 60068-2-6

Driver:

EN 61347-1, EN 61347-2-13 y EN IEC 62384

Chip LED:

LM-80 / TM-21

Fábrica:

ISO 9001 e ISO 14001

Cumplir las Especificaciones Técnicas de LUMINARIAS TIPO LED PARA ALUMBRADO PÚBLICO GENERAL REV. 06, emitidas por la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recurso Renovables

- **Equipo mínimo:**

Herramienta menor.

- **Materiales mínimos:**

MATERIALES - DESCRIPCION	UNIDAD	CANT
LUMINARIA LED 200W CLASE II >100.000H L70 B10, >27600LM, 4000K, FP>0.97 IP66 IK09	U	1.00
BRAZO TUBO GALVANIZADO ASTM A 123 + PINTURA ELECTROSTÁTICA	U	1.00

CABLE CU CONCÉNTRICO 3X14 AWG	M	15.00
CAPUCHÓN PARA CABLE, CALIBRES 14 A 12 AWG	U	3.00
CINTA AUTOFUNDENTE 23	ROLLO	0.05

- **Mano de Obra mínima calificada:**

OPERADOR DE GRÚA	EO C1
ELECTRICISTA	EO D2
MAESTRO ELECT./LINIERO/SUBESTA	EO C1

- **Garantía Técnica:**

- >100.000 Horas Luminaria
- >100.000 Horas Driver
- >100.000 Conjunto Óptico

- **Medición y forma de pago (unidad):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Su pago será por unidad (u) instalada.

EL-19 POZO ELÉCTRICO H.A DE 0,40 X 0,40 X 0,50 CM CON TAPA DE H.A CON CERCO METÁLICO.

- Descripción:**

Consiste en la fabricación en sitio de pozos de baja tensión de 0.40x0.40x0.50m, mismos que servirán para la alimentación de baja tensión y red de iluminación. En los pozos identificado en el plano se instalará las puestas a tierra.

- Especificaciones:**

El rubro será construido a través de ductos de manguera de 2" y pozos de revisión que permitan hacer cambios de direcciones. Adicionalmente estos pozos de revisión servirán para hacer inspecciones, por lo que es necesario contar con cajas que permitan una intervención.

Este rubro corresponde al suministro de materiales y construcción de pozos de revisión en hormigón de dimensión 0.40x0.40x0.5m, con espesor de 10 cm que utilizarán tapas de hormigón reforzadas con marco y contramarco metálico, su base será de tierra y llevará una capa de ripio con la finalidad de facilitar el drenaje del agua que por algún motivo pueda ingresar a las mismas, evitando de esta manera inundaciones al interior.

- Equipo mínimo:**

Herramienta menor

- Materiales mínimos:**

MATERIALES - DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
CEMENTO PORTLAND	SACO	2.250
ARENA	M3	0.192
RIPIO	M3	0.128
AGUA	L	14.700
ELECTRODO #60/11	KG	0.800
ÁNGULO 50 X 50 X 4.0 MM	U	0.600
SUB-BASE CLASE 3	M3	0.300
VARILLA CORRUGADA SIMORESISTENTE	KG	2.780
MALLA ARMEX R-106 (6.25X2.40) 4.5MM 15 X 15	M2	0.048

- Mano de Obra mínima calificada:**

Peón (Estr. Oc. E2)

Albañil (Estr. Oc. D2)

Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

Soldador (Estr. OC. D2)

- Medición y forma de pago (Unidad):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Su pago será por unidad instalada.

EL-20 PUESTA A TIERRA SIMPLE

- Descripción:**

Se refiere la adquisición de los materiales necesarios para instalar y construir un sistema de puesta a tierra simple para en finales de los circuitos de iluminación de alumbrado público, cancha sintética y cancha de vóley.

- Especificaciones:**

La conexión entre el cable con la varilla de cobre de alta camada, se deberá realizar con soldadura exotérmica de N°45gr / 90g / 115g. y se colocará un compuesto químico para mejorar la conductividad del terreno.

El cable #8 desnudo tendrá dos extremos, el un extremo se conectará a la barra de cobre mediante terminales de compresión y el otro extremo subirá a una altura de 1.5 metros al poste, para la interconexión con la luminaria. Imagen de referencia.

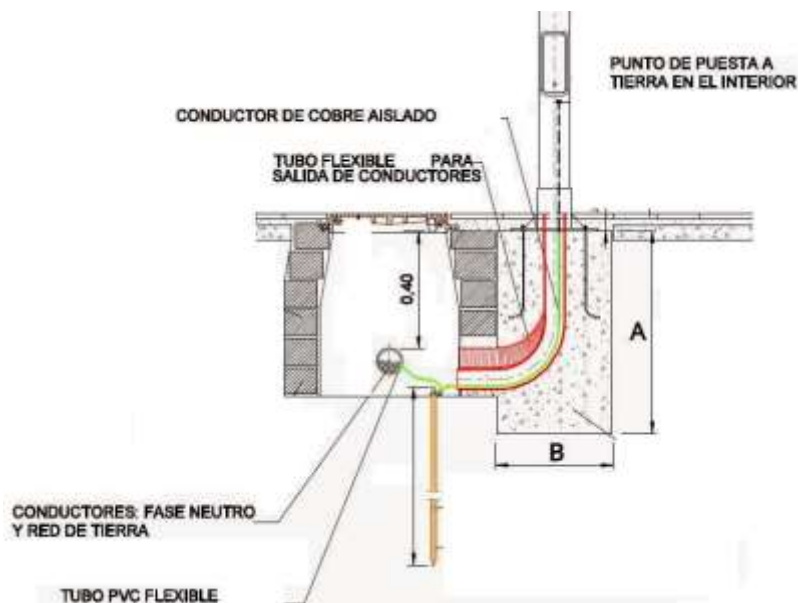


Ilustración 1.- Imagen de referencia puesta a tierra simple.

Para la instalación del electrodo se realizará la excavación de un pozo de 1,8 metros desde el nivel de suelo, evitando golpes a la varilla.

- Equipo mínimo:**

Herramienta menor
Molde tipo T

- Materiales mínimos:**

MATERIALES - DESCRIPCION	UNIDAD	CANT
VARILLA DE ALTA CAMADA DE 5/8 X 1.8 METROS	U	1.000
SUELDA EXOTERMICA DE 115 GR	U	1.000
CONDUCTOR DE COBRE, DESNUDO CABLEADO SUAVE #8 AWG	M	8.000
GEM MEJORAMIENTO DEL SUELO	SACO	1.000

BARRA DE COBRE 1/8X3/4X3M	U	0.040
TERMINAL DE COMPRESIÓN #6 BARRIL LARGO	U	2.000
ACCESORIOS DE SUJECCIÓN PARA LA BARRA	U	1.000

- **Mano de Obra mínima calificada:**

SUPERVISOR ELÉCTRICO GENERAL	EO B3
ELECTRICISTA	EO D2
AYUDANTE ELÉCTRICO	EO E2

- **Medición y forma de pago (unidad):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, adjunto informe de pruebas y certificaciones realizadas al sistema de puesta a tierra, se efectuará el pago de acuerdo con lo estipulado en el contrato. Su pago será por unidad instalada.

EL-21 TABLERO DE CONTROL Y DISTRIBUCIÓN

- Descripción:**

Consiste en el suministro e instalación de un gabinete metálico de puerta ciega, que será utilizado como tablero principal para la distribución y control de los circuitos de iluminación de las canchas, graderíos y alumbrado público.

Debe tener un espacio libre mínimo del 25% del tablero como reserva para poder incrementar breakers adicionales de distintos amperajes. Debe incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y funcionamiento.

- Especificaciones:**

Gabinete metálico tipo auto soportado, doble fondo con puerta, bisagras y llave de seguridad, con terminado anticorrosivo. Incluir barra para tierra principal. El tipo de gabinete debe cumplir con las normas especificadas para tableros eléctricos. El Tablero deberá ser debidamente identificado o etiquetado.

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

Configuración y Programación.

Energizado desde el medidor de alumbrado público.

Circuitos de cancha sintética, cancha cubierta, cancha de vóley y graderíos, tendrán encendido manual y programado de 17:45 a 24:00

Circuito de alumbrado público tendrán encendido programado de 17:45 a 05:30.

Circuito alumbrado público auxiliar tendrán encendido programado de 24:00 – 5:30.

Todos los circuitos tendrán protección independiente.

La programación del tablero podrá variar de acuerdo con lo solicitado por Fiscalización. Se debe incluir el esquema final de conexiones en el tablero.

- Equipo mínimo:**

Herramienta menor

- Materiales mínimos:**

<i>MATERIALES - DESCRIPCION</i>	<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD</i>
GABINETE METÁLICO PARA USO EXTERIOR (800X600X200) MM, IP65, PLACA DE MONTAJE METÁLICO, SOPORTE AJUSTABLE DE LA PLACA, PIN	U	1.000
BREAKER CAJA MOLDEADA 2P 75A A 100A	U	3.000
REPARTIDOR DE BARRAS 4P-125A	U	1.000
BREAKER RIEL DIN 2P 06A A 10A	U	4.000
BREAKER RIEL DIN 2P 16A A 40A	U	5.000
LUZ PILOTO LED VERDE 22MM 220V	U	4.000
ETIQUETADO ACCESORIOS GENERALES (CABLE, CANALETA, TERMINALES)	GLB	1.000

RELOJ TEMPORIZADOR DIGITAL DIARIO-SEMANAL	U	3.000
CONTACTOR RIEL DIN (18 A 40A)	U	5.000
SELECTOR DE 2 POSICIONES 22MM	U	4.000

- Mano de Obra mínima calificada:**

SUPERVISOR ELÉCTRICO GENERAL	EO B3
ELECTRICISTA	EO D2
AYUDANTE ELÉCTRICO	EO E2

- Medición y forma de pago (Unidad):**

Su medición y pago será por unidad (u) instalada, la cual deberá ser verificada y aprobada por el Fiscalizador de la obra, su pago estará de acuerdo con los precios estipulados en el contrato.

EL-22 CABLE CONCENTRICO 3X14 AWG

- **Descripción:**

Consiste en el suministro e instalación del CABLE 100% CU, CONCENTRICO 3X14 AWG, que servirá para conexión de las luminarias UFO 150W y reflectores Clase I 200W, en la cancha cubierta.

- **Especificaciones:**

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. Deberá cumplir todas las normas y especificaciones mínimas para su funcionamiento.

- **Equipo mínimo:**

Herramienta menor

- **Materiales mínimos:**

<i>MATERIALES - DESCRIPCION</i>	<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD</i>
CABLE CU CONCÉNTRICO 3X14 AWG	M	1.000
CINTA AISLANTE AUTO EXTINGUIBLE NEGRA/COLORES 20Y	ROLLO	0.150

- **Mano de Obra mínima calificada:**

SUPERVISOR ELÉCTRICO GENERAL	EO B3
ELECTRICISTA	EO D2
AYUDANTE ELÉCTRICO	EO E2

- **Medición y forma de pago (metro):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del Fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Su pago será por metro (m) instalado.

EL-23 LUMINARIA HIGH BAY UFO 150W

- Descripción:**

Consistirá en proveer el material y realizar la instalación de la luminaria High Bay Ufo 150W, adecuada para instalarse de acuerdo con los planos, en la cancha cubierta.

- Especificaciones:**

La luminaria debe contar con las siguientes características mínimas:

- Clasificación IP65, IK08
- Flujo luminoso: ≥ 19000 lm
- Eficiencia: 130lm/W
- Color: blanco
- Voltaje: 100-277V
- Temperatura de color: 3000-6000K
- $F_p > 0.9$
- Horas de vida útil: ≥ 50.000 horas

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

- Equipo mínimo:**

Herramienta menor

- Materiales mínimos:**

MATERIALES - DESCRIPCION	UNIDAD	CANT
LUMINARIA HIGH BAY UFO 150W 5700K 100-277V 22500LM 150LM/W PF>0.9	U	1.000
CAPUCHÓN PARA CABLE, CALIBRES 14 A 12 AWG	U	3.000

- Mano de Obra mínima calificada:**

MAESTRO ELECT./LINIERO/SUBESTA	EO C1
ELECTRICISTA	EO D2
AYUDANTE ELÉCTRICO	EO E2

- Medición y forma de pago (Unidad):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Su pago será por unidad, este rubro se pagará únicamente probado y puesto en marcha.

- Garantía**

Este rubro debe cumplir con dos años de garantía como mínimo.

EL-24 REFLECTOR LED 200W – CLASE I

- Descripción:**

Comprende el suministro, montaje e instalación, del reflector LED 200W Led para la iluminación interna del polideportivo cuando las canchas dejen de funcionar, brindando mayor seguridad. Previo la instalación se deberá presentar la ficha técnica para aprobación por parte de la Fiscalización, quién autorizará su instalación.

- Especificaciones:**

Reflector LED 200 W
 Voltaje de Operación: (110 – 77) VAC
 Frecuencia: 60 Hz
 Temperatura color: 5000K
 Vida útil: > 100.000 Horas L70 B10
 Flujo luminoso 28000 lum
 Clase eléctrica CLASE I
 IP 65 / IK 09 / Fp>0.9

- Normativas diseño y construcción**

Luminaria:
 LM-79
 IEC/EN 60598-1 e IEC/EN 60598-2-3
 IEC 62471
 EN IEC 6100-3-2 y EN 61000-3-3
 EN IEC 55015
 EN 61547
 IEC 62262
 IEC 60068-2-6
 Driver:
 EN 61347-1, EN 61347-2-13 y EN IEC 2384
 Chip LED:
 LM-80 / TM-21
 Fábrica:
 ISO 9001 e ISO 14001

- Equipo mínimo:**

Herramienta menor.

- Materiales mínimos:**

MATERIALES - DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
REFLECTOR LED 200W 28000LM 5700K 90° FP>0.9	U	1.000
CAPUCHÓN PARA CABLE, CALIBRES 14 A 12 AWG	U	3.000

- Mano de Obra mínima calificada:**

SUPERVISOR ELÉCTRICO GENERAL	EO B3
ELECTRICISTA	EO D2
AYUDANTE ELÉCTRICO	EO E2

- **Garantía Técnica:**

- >100.000 Horas Luminaria

- >100.000 Horas Driver

- **Medición y forma de pago (unidad):**

- La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Su pago será por unidad (u) instalada.

**EL-25 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE AL CONCENTRICO ANTIHURTO
2X6+1X6T AWG**

- **Descripción:**

Consiste en el suministro e instalación del cableado eléctrico, para dotar de energía desde los medidores eléctricos hasta los tableros principales de consumo y alumbrado público respectivamente. Se realizará con conductor concéntrico Nro. 6 AWG AL con configuración de 2X6+1X6T.

- **Especificaciones:**

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. Deberá cumplir todas las normas y especificaciones mínimas para su funcionamiento. Se tendrá como base los planos de construcción y/o las presentes especificaciones.

- **Equipo mínimo:**

Herramienta menor

- **Materiales mínimos:**

CABLE AL CONCENTRICO 2X6+1X6T AWG	U	1.100
CINTA AISLANTE AUTO EXTINGUIBLE NEGRA/COLORES 20Y	ROLLO	0.300

- **Mano de Obra mínima calificada:**

AYUDANTE DE ELECTRICISTA	EO E2
ELECTRICISTA/INST.REVEST.GENER	EO D2
MAESTRO ELECT./LINIERO/SUBESTA	EO C1

- **Medición y forma de pago (metro):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del Fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Se deberá entregar un plano con trayectoria real del cable. Su pago será por metro (m) instalado.

EL-26 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EMT 2"

- Descripción:**

Este rubro consiste en la adquisición e instalación de Tubería EMT de 2", incluye accesorios como uniones, abrazaderas, tornillos, tacos y de más elementos para su correcta instalación, esta tubería servirá de ducto para los alimentadores principales tanto en la cancha como el ubicado en el Bar.

- Especificaciones**

La tubería EMT está en la categoría de tubería "liviana", usos principales en instalaciones eléctricas visibles u ocultas en lugares de ambiente seco no expuestas a humedad o ambiente corrosivo.

NORMATIVA:

Deben cumplir con las normas NTE INEN 2472, y los requerimientos de instalación dispuesta por las normas del Ministerio de Electricidad y Energías Renovables (MEER) vigentes y NEC Cap. 15.

- Equipo mínimo:**

Herramienta menor.

- Materiales mínimos:**

<i>MATERIALES - DESCRIPCION</i>	<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD</i>
TUBERÍA EMT 2", 3M	u	0.330
ABRAZADERA EMT 2"	u	0.400
CONECTOR EMT 2"	u	0.200
UNION EMT 2"	u	0.200
ACCESORIOS DE SUJECCIÓN	u	0.030

- Mano de Obra mínima calificada:**

AYUDANTE ELÉCTRICO	EO E2
ELECTRICISTA	EO D2
MAESTRO ELECT./LINIERO/SUBESTA	EO C1

- Medición y forma de pago (Metro):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Su pago será por unidad (m) instalada.

EL-27 POSTE METÁLICO DE 12 METROS.

- Descripción:**

Comprende el suministro, montaje e instalación, de POSTE metálico cuya función será soportar los reflectores de la cancha de vóley y sintética, incluye anclaje con canastilla de acero galvanizado, ventanilla enrazada a poste para conexiones eléctricas, brazo doble o triple de ser el caso y pernos hexagonales perdidos (antirrobo).

Los postes deben ser acabados en el color natural del galvanizado en toda su superficie, la cual debe estar libre de imperfecciones originadas por diferencias en la fabricación, tales como mal doblado, mal proceso de limpieza, mal proceso de galvanizado, etc. El Contratista deberá evitar el uso de sustancias que puedan alterar la tonalidad del acabado del poste. No se permitirá el uso aluminio u otras sustancias que altere la tonalidad del poste.

- Especificaciones:**

Poste tronco cónico redondo H=12m, e=4mm, Øpunta=60mm, Øbase=204mm, placa base 400x400x10mm. Recubrimiento: Galvanizado ASTM A123 y + Sistema Pintura Electroestática. Incluye Canastilla y Brazo doble o triples, sea el caso para colocar los reflectores. Se colocará la manguera negra eléctrica que comunique desde los pozos de revisión hasta el poste.

- Equipo mínimo:**

Herramienta menor.

Grúa

- Materiales mínimos:**

MATERIALES - DESCRIPCION	UNID	CANT
POSTE TRONCO CÓNICO REDONDO H=12M, E=4MM, ØPUNTA=60MM, ØBASE=204MM, PLACA BASE 400X400X10MM	U	1.000
CANASTILLA SIN PLACA DE NIVELACIÓN CC 700X285X25 GF. RECUBRIMIENTO: GALVANIZADO ASTM B633.	U	1.000
BRAZODOBLEL=1.5M,TUBOØ60X2MM.GALVANIZADOASTMA123+SISTEMA PINTURA ELECTROSTÁTICA.	U	1.000
MANGUERA ELÉCTRICA NEGRA DE 1 1/2"	M	3.000

- Mano de Obra mínima calificada:**

OPERADOR DE GRÚA	EO C1
SUPERVISOR ELÉCTRICO GENERAL	EO B3
ELECTRICISTA	EO D2
AYUDANTE ELÉCTRICO	EO E2

- Medición y forma de pago (unidad):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Su pago será por unidad (u) instalada.

EL-28 REFLECTOR LED 400W – CLASE II

- **Descripción:**

Comprende el suministro, montaje e instalación, del reflector Led 400W en las canchas sintética y de vóley, de polideportivo. Previo la instalación se deberá presentar la ficha técnica para aprobación por parte de la Fiscalización, quién autorizará su instalación.

- **Especificaciones:**

Refelctor LED 400 W Programable
Potencia Programable 240 – 400W
Voltaje de Operación: (110 – 240) VAC
Frecuencia: 60 Hz
Distorsión armónica THD < 10%
Temperatura color: 4000K
Vida útil: > 100.000 Horas L70 B10
Flujo luminoso 59000 lum
Clase eléctrica CLASE II
IP 66 / IK 09 / Fp>0.95
Dispositivo de protección 10KV – 10KA

- **Normativas diseño y construcción**

Luminaria:

LM-79

Tm-21>100.000h L70 B10

IEC/EN 60598-1 e IEC/EN 60598-2-3

IEC 62471

EN IEC 6100-3-2 y EN 61000-3-3

EN IEC 55015

EN 61547

IEC 62262

IEC 60068-2-6

Driver:

EN 61347-1, EN 61347-2-13 y EN IEC 62384

Chip LED:

LM-80>100.000H L70

Fábrica:

ISO 9001 e ISO 14001

- **Equipo mínimo:**

Herramienta menor.

- **Materiales mínimos:**

MATERIALES - DESCRIPCION	UNIDAD	CANT
REFLECTOR LED 400W >59000LM 4000K 100.000H L70 B10 CLASE II, IP66, IK08, FP >0.95	U	1.000
CAPUCHÓN PARA CABLE, CALIBRES 14 A 12 AWG	U	3.000

- **Mano de Obra mínima calificada:**

SUPERVISOR ELÉCTRICO GENERAL	EO B3
ELECTRICISTA	EO D2
AYUDANTE ELÉCTRICO	EO E2

- **Garantía Técnica:**

>100.000 Horas Luminaria

- **Medición y forma de pago (unidad):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Su pago será por unidad (u) instalada.

EL-29 EXCAVACIÓN MANUAL

- **Descripción:**
Consiste en la excavación manual de tierra para la construcción de pozos de revisión, instalación de varillas de tierra, colocación de canastilla para poste, y montaje de postes.
- **Equipo mínimo:**
Herramienta menor.
- **Mano de Obra mínima calificada:**

PEON	EO E2
ALBAÑIL	EO D2
- **Medición y forma de pago (unidad):**
La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real ejecutada, aprobada y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Su pago será por unidad (m3) ejecutado.

EL-30 POZO ELÉCTRICO H.A DE 0,60 X 0,60 X 0,50 CM CON TAPA DE H.A CON CERCO METÁLICO.

- Descripción:**

Consiste en la fabricación en sitio de pozos de baja tensión de 0.60x0.60x0.50m, mismos que servirán para la alimentación de baja tensión y red de iluminación. En los pozos identificado en el plano se instalará las puestas a tierra.

- Especificaciones:**

El rubro será construido a través de ductos de manguera de 2" y pozos de revisión que permitan hacer cambios de direcciones. Adicionalmente estos pozos de revisión servirán para hacer inspecciones, por lo que es necesario contar con cajas que permitan una intervención.

Este rubro corresponde al suministro de materiales y construcción de pozos de revisión en hormigón de dimensión 0.60x0.60x0.5m, con espesor de 10 cm que utilizarán tapas de hormigón reforzadas con marco y contramarco metálico, su base será de tierra y llevará una capa de ripio con la finalidad de facilitar el drenaje del agua que por algún motivo pueda ingresar a las mismas, evitando de esta manera inundaciones al interior.

- Equipo mínimo:**

Herramienta menor

- Materiales mínimos:**

<i>MATERIALES - DESCRIPCION</i>	<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD</i>
CEMENTO PORTLAND	SACO	2.350
ARENA	M3	0.204
RIPIO	M3	0.136
AGUA	L	14.700
ELECTRODO #60/11	KG	1.200
ÁNGULO 50 X 50 X 4.0 MM	U	0.750
SUB-BASE CLASE 3	M3	0.300
VARILLA CORRUGADA SIMORESISTENTE	KG	2.780
MALLA ARMEX R-106 (6.25X2.40) 4.5MM 15 X 15	M2	0.600
MANGUERA ELÉCTRICA NEGRA DE 1 1/2"	M	1.000

- Mano de Obra mínima calificada:**

Peón (Estr. Oc. E2)

Albañil (Estr. Oc. D2)

Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

Soldador (Estr. OC. D2)

- Medición y forma de pago (Unidad):**

La medición se realizará de acuerdo con la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Su pago será por unidad instalada.



Tena, agosto de 2024

Elaborado por:

Ing. Edian Grados Bayas
Técnico Analista 4 – Eléctrico
DDVOP-GADMT