

## **LICITACION ABREVIADA N° 329.892/1 OBRA: N° 5067**

# **ANEXO 4 – MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **REGLAMENTO, NORMAS Y BIBLIOGRAFÍA**

Todos los trabajos se realizarán de acuerdo con la reglamentación y homologaciones de:

- Reglamento vigente de Baja Tensión de UTE.
- Proyecto Tipo UTE para redes de Baja Tensión con Conductor Pre-ensamblado.
- Proyectos Tipo UTE para líneas subterráneas de Baja Tensión de hasta 1 kv.
- El suministro de materiales deberá estar de acuerdo con las homologaciones vigentes de URSEA, UNIT y UTE.

### **DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS POR RUBRO**

Los proponentes cotizarán los rubros que a continuación se detallan, sin perjuicio de que en caso de faltar, a juicio del oferente- se agregue algún rubro que no hubiese sido previsto.

Comprende la instalación eléctrica, la colocación de las postaciones de hierro, el suministro y colocación de columnas de hormigón, así como las obras que incluyen movimientos de tierra y limpieza de terreno, cuando se requiera, excavaciones, construcción de fundaciones, drenajes, parado de la postación, zanjeado, tendido de conductores, terminaciones, conexiónado, confección de pilastras, suministro y colocación de tableros, puesta en funcionamiento, pruebas y planos conforme a obra.

Se recomienda realizar las tareas con la siguiente secuencia:

- Realización de Fundaciones de hierro
- Fundación y colocación de columnas de hormigón
- Armado de Pilastras
- Zanjeado

- Incado de Jabalinas
- Colocación de cámaras
- Medida de Tierra
- Tendido de conductor de Tierra
- Tendido de Lineas Generales (empalmes)
- Medida de aislación
- Empalmes de derivación
- Presentación de columnas de hierro
- Puesta a tierra de columnas de hierro y enhebrado y conexión de conductor de derivación hasta caja de protección.
- Izado de columnas de hierro
- Colocación de Tableros de comando y protección. Conexionado de conductores
- Medidas de aislación
- Medida de Puesta a Tierra.
- Prueba de Interruptores Diferenciales.

La referencia a **OySx.x.x.x** es el precio parcial o total de los suministros y operaciones correspondiente a ese rubro.

### **Rubro 1.1 : Cámaras de 60x60**

Los precios de las OySx.x corresponden al precio de las cámaras en los cruces de calles.

#### **1.1.1.- Generalidades.**

Las cámaras serán de hormigón prefabricado (deberán presentarse previamente para ser aprobadas por el Director de Obras) o de paredes de ladrillo, utilizándose dos medidas; 60 x 60 x 105 cm. según se indican en los planos.

En el suelo o en las paredes laterales se situarán puntos de apoyo de los cables y empalmes, mediante tacos o ménsulas.

#### **1.1.2.- Características de las cámaras.**

Las cámaras serán construidas sobre un marco de hormigón armado de :0,70 x 0,10 x 0,07 mts. (para cámara tipo).

Sobre dicho marco se asentarán los cuatro lados construidos de ladrillo, coronados con un

marco y tapa de hormigón con asa.

Las medidas de las cámaras expresadas en el punto anterior son interiores.

Deberán quedar como mínimo 10 centímetros entre el fondo interior de la cámara y la parte inferior del caño a la entrada de dicha cámara.

### **1.1.3.- Construcción de la cámara:**

Las cámaras se construirán de acuerdo con las indicaciones siguientes y las consignadas en el plano.

#### **-Excavación:**

Para la construcción de la cámara se practicará la excavación necesaria de las dimensiones indicadas en el plano, cuyo fondo será apisonado convenientemente y consolidado con cascotes si fuera necesario.

#### **-Base:**

Terminada la preparación de la excavación, se construirá el marco de hormigón, que deberá quedar perfectamente asentado y nivelado.

#### **-Paredes Laterales:**

Ayudados sobre el marco se levantarán los cuatro lados de la cámara utilizando ladrillos de prensa de primera calidad, formando paredes de 15 centímetros de espesor nominal. La construcción se hará con el mayor esmero empleando mano de obra capacitada. Los ladrillos se asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su largo. Las hileras serán perfectamente horizontales. Quedará terminantemente prohibido el uso de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón y el empotre de las tuberías y prohibido también el uso de cascotes. El espesor de los lechos de mortero no excederá de 1,5 cm. y las paredes serán levantadas perfectamente a plomo.

#### **-Empotrado de los Conductos:**

Se entiende que en el momento de procederse a la construcción de las cámaras estarán abiertas las zanjas correspondientes a los diversos conductos que han de converger en ellas. Al llegar a la hilada de ladrillos cuya altura coincida con el fondo de las respectivas zanjas, se colocarán los tubos correspondientes en las direcciones necesarias, de acuerdo con el trazado adoptado para cada conducto, continuando la construcción de los lados, cuidando de afirmar convenientemente las piezas iniciales de cada conducto y obturar cada intersticio.

Todos los tubos de hormigón o de polietileno en los extremos que convergen a las cámaras se enrasarán con el revoque de las mismas. Se colocarán tapones cónicos de hormigón en todos los tubos que converjan a las cámaras.

#### **-Revoque:**

La cámara será totalmente revocada en su interior utilizando un revoque de 1 cm. como mínimo de espesor, con el que se rellenarán todos los intersticios y terminarán las

bocas de los conductos. El trabajo se terminará con un enlucido de cemento portland aplicado a cucharín con toda prolijidad, y en forma que una vez terminado, presente una superficie perfectamente lisa. Los diedros entrantes serán terminados con una curva de pequeño radio.

**-Marco y Tapa:**

Serán de hormigón armado de espesor 0.06 m con armadura cada 0.25 m o malla soldada equivalente, dosificación 1;2;4, cara superior fratasada, con 2 agarradera de hierro galvanizado rematada con tuercas y las ranuras de encastre de las agarraderas a las tapas.

**-Colocación del marco:**

Terminada la cámara se asentará sobre sus paredes el marco de la tapa. Al colocarlo se tendrá especial cuidado en que su parte superior quede a nivel de la vereda terminada, de modo que ésta quede al mismo nivel que aquella. El marco deberá ser asentado y nivelado perfectamente sobre un lecho de arena y portland en todo su perímetro.

**-Relleno de excavación:**

El espacio libre que queda entre la excavación y la cámara no podrá llenarse antes de 12 horas de realizada la cámara. Esta operación se hará progresivamente, aportando tierra libre de cascotes, apisonándola con un listón de madera; cuidando de no golpear excesivamente la cámara o el marco de la tapa.

**-Morteros:**

a.- Para asentar los ladrillos de las paredes: 3 partes de mezcla gruesa y 1 de cemento portland.

b.- Para asentar el marco de la tapa: 3 partes de arena gruesa limpia y una de cemento portland.

**-Variante:**

En caso de que se opte por el uso de cámaras de hormigón prefabricadas, las mismas deben ser autorizadas previamente por el Director de Obra.

***Operaciones y suministros OyS1.1***

- Suministro de materiales (aridos, cámara prefabricada, accesorios)
- Acopio y transporte de cámara prefabricada, acopio y transporte de materiales.
- Excavación, transporte de cámara prefabricada a la obra.
- Elaboración y/o colocación de materiales de construcción.
- Cámaras prefabricadas con fondo perdido de 60x60x105 cm
- Marco y tapa para cámaras de 60x60x105 cm cilíndrica con aro y marco de fundición de 55 cm de diámetro. (Similares a las de Saneamiento)

## **PRECIO UNITARIO DEL RUBRO 1.1**

Precio Unitario del Rubro (u) = OyS1.1 / 9

### **Consideraciones Generales para los rubros 2.1, 3.1 y 7.1**

#### **1.1.Limpieza y movimiento de tierras.**

Las operaciones de limpieza y movimiento de tierra comprenden la ejecución de los siguientes trabajos:

Trámites en la IMM y en otros organismos

Limpieza de los terrenos donde se deben efectuar las obras.

- **Trámites en la IMM y en otros organismos**

El contratista deberá realizar el trámite de permiso de obra en la vía pública en la Unidad Ejecutora de Remoción en la Vía Pública de la IM con los recaudos que suministre la Unidad Técnica de Alumbrado Público. El Contratista deberá exhibir a la Dirección de Obra la aprobación del permiso municipal.

Se recomienda realizar los trámites en instituciones o empresas que utilicen el subsuelo o los espacios públicos para no deteriorar o causar perjuicios de los mismos. Cualquier desperfecto en los mismos que ocasione la obra el Contratista deberá reparar a su costo los desperfectos o daños causados.

- **Limpieza del terreno ocupado por las obras.**

Consistirá en el corte de raíces (asesoramiento de la Unidad de Áreas Verdes de la IdeM) , arbustos, yuyos, pasto y todo otro elemento perjudicial que interfiera con las obras proyectadas. Los residuos “verdes” de esta limpieza deberán ser retirados de acuerdo a lo estipulado por la Unidad de Areas Verdes. En general se efectuará el retiro y depósito de lo que resulte de estas operaciones en lugar adecuado según lo autorice la dirección de obra. El Contratista deberá talar aquellos árboles que la Dirección de la Obra indique, con la correspondiente autorización municipal, Unidad de Areas Verdes, cuando se encuentren en lugares públicos y con la autorización del Propietario u ocupante cuando lo estén en lugares privados.

Como mínimo las podas se harán de modo que se mantenga una distancia mínima de 2.5 m. de la columna, a nivel o por debajo del nivel de la misma, no admitiéndose ramas más altas que el nivel de la cima de la columna, aún cuando estén a más de 2.50 m. de la misma, para evitar que al quebrarse o aún cuando el árbol caiga, se produzcan daños en la columna. Toda madera proveniente de los árboles cortados o arrancados del interior de un

predio quedará en poder del ocupante del mismo si así lo desea y el Contratista deberá depositarlo dónde se indique dentro del predio. Una vez realizado el corte, se deberá pintar la superficie con herbicida para leñosas de acuerdo a lo estipulado por la Unidad de Areas Verdes.

## **1.2. Excavaciones.**

- **Clasificación de suelos.**

Se incluye en el anexo un listado de apoyos de hormigón, una tabla con valores aproximados de coeficientes de compresibilidad son 2, 6 y 16 kg./cm<sup>3</sup> respectivamente.

- **Ejecución de excavaciones.**

Las excavaciones se realizarán en forma de no quitar o aflojar el material que queda fuera de los límites previstos para la obra. Las excavaciones se replantearán en sitio hasta los límites indicados en los planos y ordenados por la Dirección. Los volúmenes excavados en exceso sin orden o autorización expresa, cualquiera sea el motivo, no se pagarán y el Contratista deberá rellenarlos a su cargo de acuerdo con las órdenes de la Dirección. Se adoptarán todas las medidas y previsiones necesarias de seguridad para la protección de peatones y animales durante el tiempo en que las excavaciones estén abiertas, como mínimo lo que esté reglamentada y más allá si es conveniente. Los elementos de protección se retirarán una vez terminado el relleno. Se tomarán las precauciones necesarias en el caso de dejar pozos a cielo abierto. Se taparan hasta la colocación de la columna.

- **Preparación del pozo para ejecutar las fundaciones.**

La limpieza y preparación del pozo se hará de manera que asegure el perfecto contacto entre el hormigón y el terreno. Los pozos para la fundación serán excavados en forma tal que permitan colocar el hormigón en capas horizontales en toda la extensión de la fundación. Si fuera preciso se harán escalones para acompañar la pendiente del terreno.

a. Si se funda sobre roca sólida o material duro el terreno quedará libre de elementos sueltos y será limpiado y cortado hasta una superficie firme. Toda grieta será limpiada y rellenada con hormigón, mortero o lechada.

b. Si el terreno de fundación fuera de materiales no duros, se tomará especial cuidado de no perjudicar la parte inferior de la excavación. A éstos efectos la remoción de la capa final se realizará inmediatamente antes del hormigonado.

Se tomarán las medidas necesarias para impedir el acceso de agua a la fundación, tapándose las filtraciones y desviando las aguas surgentes. Cuando los elementos de fundación puedan hacerse en seco, sin necesidad de ataguías, cajones o entubaciones, y de conformidad con la Dirección de Obra, se colocará el hormigón contra la pared natural de

la excavación. El desagote del interior de las fundaciones será hecho de tal manera que excluya la posibilidad de que cualquier elemento del hormigón pueda ser arrastrado.

### **1.3. Fundaciones.**

El oferente cotizará según el tipo de suelo (diferentes coeficientes de compresibilidad) encontrados en sitio, para ello deberá realizar los cateos que estime conveniente. Una vez fijado el precio si los tipo de terreno cambian el Adjudicatario no tendrá derecho a reclamo por costos adicionales.

### **1.4. Hormigón para fundaciones.**

- **Normas aplicables.**

En lo que no se especifica se cumplirá la norma UNIT 104.

- **Dosificaciones.**

Para fundaciones se utilizará hormigón Tipo C. Las proporciones de los componentes podrá ajustarse con la finalidad de obtener un hormigón que posea un adecuado grado de trabajabilidad, densidad, impermeabilidad, durabilidad y resistencia.

- **Resistencia.**

La Dirección de obra podrá solicitar en cualquier momento la toma de muestras de hormigón para el ensayo de resistencia, para lo cual se trasladarán con el material hasta el depósito de la adjudicataria o el lugar que esta designe para tal fin, donde se encontrarán dos probetas que se llenarán según norma UNIT 37-48. A las 24 hs se desmoldarán y se trasladarán al laboratorio del servicio de mantenimiento vial, cito en Lucas Píriz No. 2355, entre las 10:15 y las 15:45 hs, las que se romperán a los 28 días. Conjuntamente con las probetas la adjudicataria suministrará 2 planchas de Neopreno 70, para el encabezamiento en el ensayo, las que servirán para toda la obra. A los efectos de la cotización se tendrá en cuenta que la Dirección de Obra podrá solicitar a costo de la adjudicataria hasta 18 (dieciocho) ensayos.

- **Consistencia.**

La cantidad de agua se ajustará para asegurar la buena colocación del hormigón sin que se afecte la resistencia proyectada sin exceder una relación en peso agua-cemento de 0.60. No se admitirá agregar agua para compensar el espesamiento del hormigón debido a un exceso de mezclado o a un secado objetable antes de su colocación. Ensayo de plasticidad: la adjudicataria dispondrá en cada frente de trabajo del equipo necesario para hacer el ensayo de plasticidad del hormigón (Cono de Abhrams) La Dirección de la Obra se reserva el derecho de exigir un asentamiento menor siempre que sea posible y se obtenga un hormigón de mayor resistencia.

- **Materiales.**

La Dirección de Obra antes de aceptar cualquier material, si hubiera duda sobre su calidad, podrá requerir la realización de un ensayo del mismo en obra o por intermedio del Departamento de Ensayo de Materiales de la Facultad de Ingeniería. Se tomarán muestras representativas de acuerdo a UNIT 36.

En tal caso los gastos serán por cuenta del Contratista.

El cemento portland será Ancap, en bolsa y cumplirá las especificaciones de la norma UNIT 20. Solo se permitirá el uso de acelerantes de fraguado cuando la Dirección de Obra lo disponga. Serán de cuenta del Contratista todos los gastos que se originen para el suministro del agua. Se utilizarán encofrados donde sea necesario confinar el hormigón de acuerdo a la forma de las fundaciones. En ningún caso se retirarán los encofrados antes de las 24 horas de terminado el llenado del hormigón. Para casos especiales la Dirección determinará el plazo.

- **Almacenado de los materiales.**

El manipuleo y almacenado de los materiales destinados al hormigón deberá ser hecho en forma tal que evite la mezcla de impurezas. La Dirección de Obra podrá exigir que los materiales se depositen sobre plataformas.

El cemento será dispuesto por partidas en depósitos convenientemente resguardados de la lluvia, humedades y cambios de temperatura. Las distintas partidas se separarán de forma que puedan inspeccionarse.

- **Elaboración del hormigón.**

Los componentes podrán mezclarse a mano. La Dirección podrá exigir el uso de hormigonera cuando lo entienda necesario. La Dirección de Obra se reserva el derecho de ordenar un aumento del tiempo de mezclado, cuando las operaciones de carga y mezclado no asegure la obtención de un hormigón de composición y consistencia uniforme. No se permitirá exceso de mezclado que requiera el agregado de agua para mantener la consistencia adecuada del hormigón. En caso de usarse la hormigonera, el contratista proveerá los medios adecuados para controlar el tiempo de mezclado. El oferente debe indicar el proceso de fabricación, método y tiempo de traslado a obra, etc.

- **Colocación del hormigón en obra.**

No se colocará el hormigón en obra sin que la Dirección haya observado la preparación del terreno de fundación, el estado de moldes, encofrados y armaduras, si las hubiese. Todas las superficies en contacto con el hormigón, estarán libres de agua estancada, barro o escombros. Los métodos y equipos utilizados para transportar el hormigón harán posible la entrega del mismo en el lugar de colocación sin objetarle segregación del material o disminución por asentamiento. Solo se permitirá la colocación del hormigón con la plasticidad prescrita y se rechazará si presentara señales de comienzo de fraguado o

endurecimiento. Debe colocarse antes de los 20 minutos de elaborado. Se evitará verter el hormigón desde alturas tales que haga posible la segregación de los diferentes componentes a causa de los distintos tamaños y/o densidad. El hormigón dañado por cualquier causa, así como el que se encuentra defectuoso por razones de manipulación del Contratista en cualquier momento antes de la terminación y aceptación del trabajo, se quitará y reemplazará por hormigón adecuado, siendo esto de cargo del contratista. Las superficies expuestas del hormigón no limitadas por encofrados, se trabajarán con herramientas adecuadas, para darles terminación previstas en planos Se procurará realizar los llenados de fundaciones en una sola etapa. Si por alguna razón no pudiera ser así, se seguirán las instrucciones de la Dirección. Proceso de colocación del hormigón:

a.- Se colocará una primer capa de 0.05 m de espesor de hormigón en el fondo de la excavación.

Para columnas de hierro:

b.- Se ubicará la armadura en el baricentro de la excavación, sobre la primer capa de hormigón antes descripta:

b1.- Cuando sean cuadrados o rectangulares se debe tener la precaución de que en una de sus caras se posicione en forma paralela al cordón de la vereda y/o al eje de la calzada.

b2.- Deberá replantearse su verticalidad y horizontalidad a fin de que la futura columna aparezca centrada en su longitud.

b3.- Deberá posicionarse el sistema de anclajes de la columna, de tal forma que la misma quede en su posición respecto al cordón de la vereda y altimétricamente deberán preverse que el anclaje quede por debajo de la vereda terminada.

c.- El hormigonado de cada fundación se hará en forma ininterrumpida hasta su finalización, llenando en capas de 30 cm procurando compactando mediante métodos manuales.

d.- El nivel superior de la fundación quedará 20 cm por debajo del nivel de piso terminado o nivel natural.

- **Fraguado y curado.**

El contratista deberá proteger al hormigón contra toda clase de perjuicios hasta su aceptación final por parte de la Dirección de Obra. Se evitará aplicar agua a presión directamente sobre el hormigón para que no se lave la superficie. Para el curado del hormigón se cubrirá la superficie exterior con tierra o arena. Todos los ensayos mencionados en los apartados del artículo 2.4 así como los materiales necesarios para realizarlos serán de cargo del Contratista.

### **Reposición de pavimentos en acera.**

El contratista repondrá las veredas a su estado normal, utilizando baldosas nuevas. En los casos de losas de granito, que deban provisoriamente removerse, el contratista las repondrá en su lugar debidamente niveladas. Cuando existan otros tipos de pavimentos, se repondrá en uno de la misma calidad y aspecto. Estos trabajos deberán realizarse de acuerdo al Pliego de Condiciones Generales para la Construcción de Veredas.

El contrapiso de las veredas será de balasto cementado con 100 Kg. de cemento portland por m<sup>3</sup> sobre el que se colocará la baldosa asentada sobre una capa de mezcla o el elemento que corresponda similar al existente.

Se construirán juntas de dilatación cada 4 (cuatro) m o coincidiendo con las existentes, en la forma y condiciones que se indican en el Art. 72 del Pliego de Condiciones Generales para la Construcción de Veredas (PGCCV).

### **Colocación de las columnas.**

Se tendrá especial cuidado en la ubicación de la columna de manera que la misma se posicione centrada, aplomada y con la longitud requerida; y las salidas/entrada de los ductos internos dentro de la misma

### ***Al pie de cada columna (ver recaudos gráficos)***

Se dejara previsto en el momento de la fundación de las columnas de alumbrado, la canalización correspondiente en PVC rígido de 40 mm y el tendido de conductor de tierra de Cu 50 mm. El conductor de tierra será solidario a los caños en forma exterior.

### ***Operaciones y suministros OyS2.1, OyS3.1, OyS7.1***

- Cálculos y verificación de las fundaciones de acuerdo al tipo de columna y a los distintos tipos de terrenos verificados en sitio y la columna que suministrará la IdeM y que se aprecia en el Anexo 2.
- Trámites necesarios frente a otros organismos y frente a la Unidad Ejecutora de Remoción en la Vía Pública.
- Cateos necesarios
- Transporte de los materiales desde la empresa a obra.
- Traslado de las columnas a la obra. Las columnas estarán convenientemente depositadas en Marcelino Sosa 2477 esq. Carlos Reyles. El adjudicatario se

hace responsable por cualquier deterioro ocasionado por la manipulación de las columnas de hierro y frente a terceros

- Acopio a pie de pozo.
- Excavación para fundación.
- Colocación de anclajes.
- Suministro y colocación de cámara prefabricada de 40x40cm con marco y tapa al pie de cada columna.
- Hormigonado con suministro de hormigón. La fundación quedará 15 cm por debajo del nivel de vereda terminado.
- Toma de muestra para ensayo de resistencia del hormigón en probetas cilíndricas según norma UNIT de acuerdo al Plan Calidad.
- Izado, aplomado, abulonado de la platina, engrasado de bulones, tuercas y contratuercas, protección con papel de astra y hormigón pobre hasta el nivel de contrapiso
- Reposición de pavimento.

El hormigón será C.200 de resistencia a la compresión media de 200 Kg/cm<sup>2</sup> y de resistencia a la compresión característica de 130 Kg/cm<sup>2</sup> en probetas cilíndricas normalizadas según UNIT.

Se tomarán las precauciones necesarias en el caso de dejar pozos a cielo abierto, se taparán hasta la colocación de la columna.

La ejecución de pavimentos en el borde de la columna se incluirá en los rubros anteriores.

### **Rubro 2.1: Columna de hierro de 7 m**

#### **PRECIO UNITARIO DEL RUBRO 2.1**

Precio Unitario del Rubro 2.1 (u) = OyS2.1 / 28

### **Rubro 3.1: Columna de hierro de 9 m**

#### **PRECIO UNITARIO DEL RUBRO 3.1**

Precio Unitario del Rubro 3.1 (u) = OyS3.1 / 14

### **Rubro 7.1: Columna de hierro de dos fustes**

#### **PRECIO UNITARIO DEL RUBRO 7.1**

Precio Unitario del Rubro 7.1 (u) = OyS7.1 / 102

## **Rubro 4.1: Excavaciones y Canalizaciones**

### **Remoción de pavimento existente.**

En el caso de baldosas:

Se deberá remover un número entero de baldosas, tratando de no aflojar las baldosas adyacentes.

En otro caso:

Se deberá remover en sentido perpendicular 0.4m al trazado de la zanja.

### **Excavación**

La excavación se realizará bajo estas especificaciones y de acuerdo con los planos entregado y aprobados por la UTAP. Su trazado podrá apartarse de estas indicaciones cuando se presenten dificultades y obstáculos subterráneos que impidan a juicio del Director de Obra, ejecutarlo como está proyectado. En este caso se podrá modificar el trazado de manera de no presentar ángulos menores de 120 grados o curvas de radio menor de 75 cms. para evitar dificultades en el enhebrado de cables.

Si el obstáculo debe sortearse modificando la profundidad del conducto, en la parte más baja del mismo, deberá incorporar el drenaje adicional respectivo.

Las zanjas se harán verticales en trinchera de cielo abierto hasta la profundidad de  $L_t = 0.55$  m. a partir del nivel de acera y una profundidad en las calzadas de  $L_t = 1.00$  m., colocándose entubaciones en los casos que la naturaleza del terreno lo haga preciso.

La tierra extraída se colocará en recintos preparados para tal fin, de forma de evitar la caída de tierra a la zanja y el escurrimiento de la misma en los días de lluvia.

Se deberá limpiar el fondo de la zanja de manera de retirar objetos que por su forma puedan dañar la canalización.

Se deben tomar precauciones para no tapar con tierras registros de gas, teléfono, bocas de riego, alcantarillas, etc..

Se dejarán los pasos necesarios durante la excavación para el pasaje de peatones y vehículos.

El fondo de la zanja deberá ser terreno firme de modo de evitar corrimientos en la profundidad.

Todo el material sobrante deberá ser retirado una vez finalizado el apisonamiento. Los materiales que no se reutilicen deberán ser retirados el mismo día de extraídos.

Se estará obligado a cumplir con lo indicado en el Digesto Municipal, en particular con el

encajonamiento del material extraído y la señalización de obstáculos.

El fondo de la zanja debe ser cubierto con tierra vegetal hasta una altura mínima para aceras y calzadas de 0.05 m y después una capa de arena de 0.05 m para aceras y de 0.10 m para calzadas para nivelar.

Las excavaciones se mantendrán limpias y en condiciones de seguridad.

La canalización bajo acera se realizará con conductores cubiertos en arena y bajo calzada con dos caños de PVC rígido tipo sanitaria pared mayor o igual a 3.2 mm de diámetro 110 mm. Ver detalle gráfico en lámina correspondiente

Los caños dispondrán de ensambles. Se ensamblarán teniendo en cuenta el sentido de tiro del cable. Los caños deberán tener desniveles mínimos de 1 %, que aseguren el escurrimiento de los líquidos hacia uno de sus extremos.

**En ambos extremos de los caños se rellenarán con poliuretano expandido de forma de evitar el ingreso de material.**

Los ductos a colocar son de PVC rígido se procederá de la siguiente forma:

- 1.- La tosca cemento será vertida en sitio de forma tal que se asegure que el tamaño de la zanja quede cubierta.
- 2.- Las zanjas para este caso deberán realizarse de forma tal que no se necesite encofrado para la confección del macizo de protección.
- 3.- La tosca cemento estará dosificada con 150 Kg. de cemento por metro cúbico compactado. Deberá ser compactada con un equipo apropiado a la humedad óptima.

#### **4.1.1- Canalizaciones en aceras y/o espacios parqueizados.**

Los precios de las OySx.x.x.x corresponden al precio total de las canalizaciones en m.

##### **Operaciones y suministros OyS4.1.1**

- Trámites ante Organismos por eventuales interferencias con otros servicios.
- Sujeción o desvíos de redes existentes.
- Apertura de zanja de 0.40 m x 0.55 m de profundidad.
- Encajonado del material del destape.
- Transporte de materiales no aptos o sobrantes a depósito.
- Colocación de barreras, señalización y balizamientos, según reglamentaciones vigentes.

- Cateos para localización de cañerías o redes existentes.
- Aporte de material apto para relleno, de acuerdo con los gráficos presentados en el Anexo 2.
- Colocación y compactación de tierra vegetal sobre el conductor desnudo de Cu de 50 mm de espesor 0.05 m.
- Acopio, transporte, suministro y colocación de arena, espesor 0.05 m.
- Suministro y colocación de una capa de arena de espesor 0.15m.
- Suministro y colocación de cinta de PVC de señalamiento de color verde.
- Elaboración y/o colocación de tosca cementada espesor 0.15m.
- Elaboración y/o colocación de material de contrapiso y terminaciones de espesor 0.15 m.
- Se colocará en toda su extensión un caño de PVC rígido de 63mm tipo sanitaria el cual se interrumpme en cada cámara al pie de columna.

#### **4.1.2.- Reposición de pavimento en aceras**

Los precios de las OySx.x.x.x corresponden al precio de la reposición de pavimento en m2.

#### ***Suministro y ejecución de tosca compactada con tratamiento asfáltico simple.***

##### ***Operaciones y suministros OyS4.1.2.***

- Acopio, transporte, suministro y colocación balasto. El mismo no podrá contener materia vegetal, ni contener más del 15% en volumen de tierra, arcilla y demás materiales pulverulentos.
- Se eliminará la capa superficial del suelo con contenido de materia orgánica dejando la zanja limpia, uniforme y liso.
- Se construirá una capa de tosca compactada mecánicamente, debiéndose lograr su estabilización mediante compactación y la adición de cemento portland dosificado en 1 parte cada 15 de material de base. Esta base alcanzará un nivel correspondiente a 3 cm menos del nivel del pavimento terminado.
- Terminada la base se procederá a realizar un riego de imprimación asfáltica diluida al 5% con agua.

- Una vez seca ésta, se podrá comenzar a construir la carpeta asfáltica cuyo espesor final no será inferior a 3cm. Para su ejecución se establece la siguiente dosificación pro canchada: 30 litros de árido granítico limpio (tamaño máximo 12 mm); 15 litros de arena silíceo gruesa; 5 litros de arena silíceo voladora; 10 litros de emulsión asfáltica no iónica; 3 a 5 litros de agua; 0,5 litros cemento portland.
- Conformada la capa de terminación, se controlará el proceso de secado y eliminación del agua, hasta que su consistencia permita caminar sobre la misma. A partir de dicho momento se rodillará la superficie con rodillo de 159 Kg/m mínimo, hasta lograr la compacidad y espesores especificados.
- Para la terminación se colocará una lechada asfáltica a lampazo cuya dosificación será: 1 parte de emulsión; 3 partes de arena voladora y una parte de agua. Esta capa se terminará, una vez seca, mediante rodillado y posterior esparcido de arena fina y seca (tipo voladora)

#### **PRECIO UNITARIO DEL RUBRO 4.1**

El precio Unitario del Rubro 4.1 (m) =  $(3250 \times OyS4.1.1 + 0.40 \times 3.250 \times OyS4.1.2.1)/3.250$

#### **Rubro 5.1: Suministro y colocación de Pilastras**

Los precios de las OySx.x.x.x corresponden al precio por la colocación de todas las pilastras descritas en los recaudos gráficos.

Las pilastras se realizarán de acuerdo a los recaudos gráficos del Anexo 2. Las dimensiones de las mismas estarán de acuerdo a las dimensiones de los tableros de:

- Tablero General G2 (Castillo)
- Tablero Seccional S1 (Fuente de Andalucía)
- Tablero T1 (Monumento a Rodó)
- Tablero T2 (Monumento a Florencio Sanchez)
- Tablero T3 (Castillo y Guillermo Tell)
- Tablero T4 (Pabellón de la Música)

La pieza de hormigón será prefabricada en taller.

#### ***Operaciones y suministros OyS5.1***

- Suministro de materiales (aridos, pilastra prefabricada, puerta, accesorios)
- Transporte y acopio de materiales en obra.
- Ejecución en sitio

### **PRECIO UNITARIO DEL RUBRO 5.1**

Precio Unitario del Rubro 5.1 (u) = OyS5.1 / 6

### **Rubro 6.1 : Cruce con Tunelera**

Los precios de las OySx.x.x.x corresponden al precio por el cruce en el Espacio Toledo Chico en la calle Lourdes esq. Oficial 1.

Se coordinará con la Dirección de Obra del área vial la reposición de los pavimentos afectados por la ejecución de obras de alumbrado público. Los cruces se realizarán preferentemente con el uso de tunelera con la aprobación correspondiente de la Unidad de Control y Coordinación de Redes de Infraestructura Urbana (UCCRIU).

### ***Operaciones y suministros OyS6.1***

- Trámites ante Organismos por eventuales interferencias con otros servicios, trámites en la UCCRIU
- Ejecución del Cruce
- Colocación de 2 tubos de PVC rígido tipo SANITARIA de 110 mm con tunelera.
- Reposición de pavimento existente

Si el cruce no se realiza con tunelera, los pavimentos definitivos (de asfalto y de hormigón) removidos, en el caso de zanjas, serán reconstruidos de acuerdo a lo establecido en la memoria técnica de Vialidad.

### **PRECIO UNITARIO DEL RUBRO 6.1**

Precio Unit del Rubro 6.1 (m) = OyS6.1 / 68

### **Rubro 8.1: Empalmes de derivación**

Los precios de las OySx.x.x.x corresponden al precio por empalme y acometida de derivación.

Son los que hay que realizar de la línea de alimentación al elemento de protección instalado en la postación. Se deberá tener en cuenta que los conductores a empalmar son de Cu (2mm), SP 2x2mm y 2 x XLPE Cu 4mm. Se realizarán las derivaciones correspondientes desde la Zanja al elemento de protección de la luminaria.

Queda prohibida la unión de conductores por otros medios.

El empalme para la derivación de la línea de alumbrado se confeccionará de la siguiente forma:

a.- Se realizará la conexión con un conector a diente bimetálico aislado de 6-95mm Al - 1.5-6 Cu, para cables de aluminio de aislación seca utilizados en la red subterránea de baja (ver ESPECIFICACION TECNICA ET-DIS-MA-1012).

b.- Colocación de resina autofraguante y molde

El conjunto estará formado por un molde contenedor de policarbonato transparente (dividido en dos mitades) y material aislante a base de resina poliuretánica.

La temperatura de fraguado de la resina no superará los 100 °C, y el tiempo de fraguado a 10°C de temperatura ambiente no será superior a 5 horas. Dicho molde deberá tener un largo y el ancho suficiente (dimensiones aproximadas, longitud total 180mm, alto 110mm y ancho 78mm) para contener dos fases de los conductores, el conductor de derivación Sp 2x2mm Cu y los dos conectores a diente, siempre cumpliendo con la NORMA DE DISTRIBUCIÓN N.MA. 20.20/0.

El kit deberá contar como mínimo con los siguientes elementos:

- Molde transparente en dos partes
- Resinas (resina + endurecedor)
- Separador de fase, en el caso que todas las fases estén en el mismo molde.
- Cinta para cerramiento del molde en los extremos
- Instrucciones de montaje.
- Kit de limpieza

En la base de la columna de hierro se enhebra el conductor SP de 2x2mm de Cu que se enhebrará hasta la caja de acometida apta para intemperie; estanca IP 55 ubicada a 4.80 m de altura sobre nivel de piso en las columnas de hierro con altura mayor a 5m y en las columnas de hierro con altura menores al pie de la columna donde se encuentra el elemento de protección.

La misma estará provista de un interruptor bipolar de  $I_n = 6A$   $I_{cc} = 6 kA$  en IEC 947-2 y un interruptor diferencial instantáneo (G) de  $I_n = 25 A$   $I_d = 30 mA$ . Ver características de los mismos en el Rubro Tableros.

#### ***Operaciones y suministros OyS8.1.1***

- Suministro de materiales (kit de empalme, Caja de Protección, interruptores, disyuntores diferenciales, SP 2x2mm, accesorios)
- Transporte y acopio de materiales en obra.
- Realización del empalme
- Enhebrado de conductor SP en columna de hierro

- Colocación de caja de protección en la columna de hierro
- Conexión del conductor SP 2x2 mm a caja de protección a 4.80 m
- Prueba de aislación

### **Operaciones y suministros OyS8.1.2**

- Suministro de materiales (kit de empalme, Caja de Protección, interruptores, disyuntores diferenciales, SP 2x2mm, accesorios)
- Transporte y acopio de materiales en obra.
- Realización del empalme
- Enhebrado de conductor SP en columna de hierro
- Colocación de caja de protección en la columna de hierro
- Conexión del conductor SP 2x2 mm a caja de protección al pie de la columna
- Prueba de aislación

### **PRECIO UNITARIO DEL RUBRO 8,1**

Precio Unitario del Rubro 8.1 (u) =  $(73 \times \text{OyS8.1.1} + 102 \times \text{OyS8.1.2})/175$

### **Rubro 9.1: Suministro y colocación de Tableros**

Los tableros eléctricos se confeccionarán y dimensionarán de acuerdo a los unifilares del Anexo 2:

Tableros Generales

- Tablero General G1 (Casa del Vecino)
- Tablero General G2 (T2) (Castillo)
- Tablero Seccional S1 (Fuente de Andalucía)
- Tablero T1 (Monumento a Rodó)
- Tablero T2 (Monumento a Florencio Sanchez)
- Tablero T3 (Castillo y Guillermo Tell)
- Tablero T4 (Pabellón de la Música)

### **Características Técnicas de los componentes.**

#### **Tableros**

#### **Características de la Envolvente**

El tablero se instalará dentro de la pilastra. Será de construcción metálica, en chapa de hierro Nº 16 plegada y soldada, con acabado de pintura electrostática (RAL 7032) sobre chapa previamente tratada y se ubicará dentro del nicho que se encuentran en los esquemas. La estanqueidad del mismo será IP54. Se agregarán dispositivos de compensación de presión para evitar la condensación dentro del tablero similares a los Linkwell DA 084/284.

De acuerdo a los diagramas unifilares se preverá un espacio adicional de un 30%. Los elementos que componen el tablero se especifican en el diagrama unifilar.

Todos los elementos eléctricos se fijarán en una bandeja N° 14 color naranja. Toda la tornillería tendrá un tratamiento anticorrosivo.

La bulonería dispondrá de dientes de quiebre para asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes metálicos con el conductor de tierra. La puerta tendrá bisagras resistentes y los cierres serán del tipo falleba con empuñadura y con dos puntos de anclaje. Tendrá un burlete de goma de forma de asegurar el grado de estanqueidad. En el lado interior de la puerta se colocará pegado a la misma una copia del diagrama unifilar. Cada interruptor estará numerado en correspondencia con el diagrama unifilar en acrílico negro y letras blancas.

Los conductores de alimentación y derivados ingresarán por la parte inferior del tablero mediante prensaestopas.

### **Características de las conexiones**

Las conexiones serán con barras, bloques de distribución y/o peines, no se aceptan el cableado tipo guirnaldas o la salida de dos conductores de un mismo interruptor.

Los colores de los conductores internos respetaran la norma vigente. Las conexiones a los interruptores se realizarán mediante terminales apropiados de acuerdo a la sección correspondiente.

En los casos que la acometida de la instalación sea en secciones de conductor superior a los terminales de los interruptores termomagnéticos se agregarán bloques de distribución de terminales similares a los Linkwell LK- según IEC 60947-7-1 de forma de cambiar el conductor a secciones razonables para la conexiones con el interruptor de referencia. En estos casos revisar los valores de la corriente nominal y los cálculos de cc serán realizados con la menor sección de conductor.

En los casos que se utilice conductor de aluminio la conexión a los interruptores y/o a los bloques de distribución de terminales se realizarán con terminales bimetálicos con la sección correspondiente.

Los mismos deberán ser aprobados por la DO.

### **Características de los interruptores.**

Los interruptores del Tablero General, interruptor general e interruptores de derivación a los tableros seccionales o las cajas de protección en las columnas de alumbrado serán dimensionados para las corrientes nominales (In en A) y poderes de corte (Icc en kA) que se indican en los diagramas unifilares de forma que haya selectividad en las protecciones de acuerdo a la norma IEC 947-2 del producto.

Los interruptores y/o disyuntores diferenciales deberán cumplir con la norma IEC 947-1.

Las marcas estarán homologadas por UTE (compra de UTE con una antigüedad de 3 años) y por URSEA.

El oferente deberá garantizar la selectividad entre protecciones contra sobrecargas y cortocircuito.

Asimismo también deberá resolver el disparo selectivo aguas abajo de los interruptores diferenciales respetando el reglamento de UTE vigente.

### **Datos**

#### **Interruptores**

- Conformidad con las recomendaciones internacionales IEC 947-2. Deberá presentar un certificado que asegure la conformidad.

- Marca, modelo y procedencia.
- Tensión asignada de aislamiento,  $U_i$  (kV).
- Tensión asignada soportada al impulso,  $U_{IMP}$ (kV).
- Poder de interrupción de cortocircuito,  $I_{cc}$  (kA)  $\geq 6$  kA .
- Tensión de empleo,  $U_e$  (V) 240 V.
- Categoría de empleo
- Aptitud para el seccionamiento.
- Tropicalización.
- Grado de contaminación III, según norma CEI 947-1
- Aislamiento de la cara frontal, clase II
- Marcas e indicaciones. Los interruptores deberán marcarse de acuerdo a la norma IEC 947/IEC 898.
- Métodos de montajes. Inclinaciones, posiciones de funcionamiento, etc..

### **Interruptores diferenciales**

- Conformidad con las recomendaciones internacionales IEC 60755, IEC 61008-1. Deberá presentar un certificado que asegure la conformidad.
- Marca, modelo y procedencia.
- Tensión asignada de aislamiento,  $U_i$  (kV).
- Tensión asignada soportada al impulso,  $U_{IMP}$ (kV).
- Poder de interrupción de cortocircuito,  $I_{cc}$  (kA)  $\geq 6$  kA .
- Tensión de empleo,  $U_e$  (V) 240 V
- Interruptores en las cajas de protección en cada postación serán Clase A de disparo instantáneo (G) y siempre con  $I_d = 30$  mA
- Interruptores diferenciales generales serán de clase A y de disparo selectivo (S) de  $I_d = 30/100$  mA de acuerdo a los esquemas unifilares del Anexo 2.

### **Contactores**

- Intensidad máxima de empleo en AC1(A). Para temperaturas menores o iguales a 40°C, a 55°C y 70°C.
- Tensión nominal de empleo (V) 240 V
- Conformidad a las normas IEC 947.
- Temperatura del aire ambiente para funcionamiento según IEC 947.
- Tensión nominal de aislamiento según IEC 947.
- Límites de frecuencia de la corriente de empleo.
- Intensidad máxima térmica  $I_{th}$  (intensidad térmica convencional asignada, según IEC

947) menor o igual a 40 °C.

- Poder de corte I eficaz según IEC 947 para 0.4 kV.
- Intensidad temporal admisible, si la corriente era previamente nula desde 15 mn, durante 1s, 5s, 10s, 30s, 1mn, 3mn y 10 MN, con la temperatura ambiente menor o igual a 40°C.
- Impedancia media por polo (a Ith y 50 Hz) en mohmios.
- Potencia disipada por polo.
- Sección máxima de conexión.
- Robustez eléctrica. Gráficas de millones de ciclos de maniobras según la intensidad (A) cortada (intensidad de carga) en AC1.
- Marcas e indicaciones. Los contactores deberán marcarse de acuerdo a la norma IEC 947.
- Tensión y frecuencia de alimentación de la bobina > 240 Vac
- Rango de variación de la tensión de la bobina.

#### **Interruptores horarios astronómico**

- Conformidad con la norma
- Dimensiones
- Tensión Ue = 230 Vac +/- 10 %, 50 Hz.
- Temperatura de operación.
- Consumo (W).
- Un contacto inversor, normal abierto y normal cerrado.
- Carga resistiva AC1 16 A-250V DC 2A-48V (cos fi = 1)
- Carga inductiva 4A-250 V (cos fi = 0.6)
- Sección máxima de conexión.
- Definir posibilidades de programación, definir longitud y latitud, retardo o adelantamiento a la salida u ocultamiento del sol, fijar hora de encendido y apagado posterior al encendido – apagado, programación en días festivos, etc..

#### **Operaciones y suministros OyS9.1**

- Suministro de materiales (Tableros, Interruptores, Contactores, Controles horarios, accesorios)
- Transporte y acopio de materiales en obra.
- Confección del Tableros de acuerdo a los unifilares en los registros gráficos Anexo 2.
- Prueba de aislación

## **PRECIO UNITARIO DEL RUBRO 9**

Precio Unitario del Rubro 9.1 (u) = OyS9.1 / 7

### **Rubro 10.1: Suministro y colocación de tierra de Cu 50 mm**

Los precios de las OySx.x.x.x corresponden al precio por tendido de conductor y por conexiones de tierra.

Toda la instalación deberá contar con un sistema de puesta a tierra para la seguridad del personal y de las instalaciones.

Los objetivos generales de una puesta a tierra son:

- Permitir la descarga a tierra de una corriente de falla a tierra
- Mantener los potenciales producidos por las corrientes de falla dentro de los límites de seguridad y/o asegurar la actuación de los sistemas de protección en el tiempo adecuado, de vista de la seguridad de las personas y del equipamiento.
- Mantener un potencial de referencia en algún punto del sistema eléctrico o electrónico.

Para ello se deberá cumplir con lo establecido en el reglamento de UTE vigente. En el proyecto de referencia se instala un conductor de Cu de 50 mm que define un equipotencial con respecto a tierra en toda la instalación. Con motivo de la ejecución de la fundación de las columnas de hierro se deja embebido en el hormigón un conductor de Cu desnudo de 50 mm el cual se conectará en un extremo con el tendido de tierra general mediante soldadura exotérmica con un molde de grafito a tales efectos y en el otro extremo a la base de la columna de hierro mediante un terminal de ojo de 50 mm. Asimismo en la base de la columna se conecta el chicote de Cu desnudo de 50 mm y un conductor XLPE de Cu 2.5mm mm el cual ingresará por el orificio inferior de la columna y se enhebrará por la columna hasta su extremo superior dejando una longitud razonable para que pueda ser conectado a la o las Luminarias. Ver recaudos gráficos del Anexo 2.

#### ***Operaciones y suministros OyS10.1.1***

- Suministro de materiales (Conductor de Cu desnudo de tierra de 50 mm, accesorios)
- Transporte y acopio de materiales en obra.
- Tendido de conductor de tierra

Las conexiones de tierra son solo para las columnas de hierro.

#### ***Operaciones y suministros OyS10.1.2***

- Suministro de materiales (Conductor de Cu desnudo de tierra de 50 mm,

conector a dientes, conductor de XLPE Cu de 4 mm, terminales de ojo de 50 mm, disparos para soldadura exotérmica, accesorios)

- Transporte y acopio de materiales en obra.
- Ejecución de empalme Cu 50 mm – XLPE Cu 4mm
- Enhebrado de conductor XLPE Cu 4 mm en columna de hierro
- Conexión de conductor de Cu 50 mm a base de la columnas
- Conexión del conductor Cu de 50 mm a línea general de tierra de Cu 50 mm. Soldadura exotérmica.

### **PRECIO UNITARIO DEL RUBRO 10.1**

Precio Unitario del Rubro 10.1 (u) =  $(3.250 \times OyS10.1.1 + 175 \times OyS10.1.2) / 3.250$

### **Rubro 11.1: Suministro y colocación de jabalinas**

Los precios de las OySx.x.x.x corresponden al precio por la colocación de todas las jabalinas descriptas en los recaudos gráficos.

En los recaudos gráficos del Anexo 2 se describe el sistema de jabalinas por obra. Si los valores de puesta a tierra no son los correspondientes al reglamento de UTE vigente el Adjudicatario deberá realizar las modificaciones o agregados al sistema de tierra para que cumpla con el reglamento sin que esto ocasiona costos adicionales. Las jabalinas serán de 2.44 m homologadas por UTE. La unión entre la jabalina y el conductor de cobre se realizará con soldadura exotérmica con un molde de grafito a tales efectos

### ***Operaciones y suministros OyS11.1***

- Suministro de materiales (jabalina homologada por UTE, disparos para soldadura exotérmica, moldes, accesorios)
- Transporte y acopio de materiales en obra.
- Ejecución de la soldadura exotérmica
- Medidas de Tierra

### **PRECIO UNITARIO DEL RUBRO 11.1**

Precio Unitario del Rubro 11.1 (u) =  $OyS11.1 / 60$

### **Rubro 12.1: Suministro y colocación de líneas generales**

#### **Lineas Generales**

Los precios de las OySx.x.x.x corresponden al precio por m.

Cómo ilustra los recaudos gráficos los conductores se colocarán sobre la segunda capa; capa de arena.

Toda la instalación eléctrica de alumbrado se alimentará con conductor XLPE Al 10mm XLPE Al 16 mm y XLPE AL 50mm de doble aislación unipolares de acuerdo a las secciones y fases descritas en los diagramas unifilares. El conductor irá directamente enterrado.

### ***Operaciones y suministros OyS12.1.x***

- Suministro de materiales (conductores, accesorios)
- Transporte y acopio de materiales en obra.
- Tendido de conductores de acuerdo a Sección y Cantidad de fases de acuerdo a los Diagramas Unifilares del Anexo 2.
- Prueba de aislación

OyS12.1.1 = operaciones y suministros para tendido de conductor unipolar XLPE Al 10mm

OyS12.1.2 = operaciones y suministros para tendido de conductor unipolar XLPE Al 16mm

OyS12.1.3 = operaciones y suministros para tendido de conductor unipolar XLPE Al 50mm

### ***Empalmes de la línea principal***

Los precios de las OySx.x.x.x corresponden al precio por empalme bipolar, trifásico y/o tetrapolar.

El procedimiento para realizar el empalme está homologado por UTE. Queda prohibida la unión de conductores por otros medios. En los empalmes para la prolongación de la línea sin cambio de sección se confeccionará de la siguiente forma:

a.- Se realizará la conexión con un manguitos de unión Al-Al, para conductores de Al de aislación seca utilizados en la red subterránea de baja de acuerdo a la sección del conductor.

b.- Colocación de resina autofraguante y molde

El conjunto estará formado por un molde contenedor de policarbonato transparente (dividido en dos mitades) y material aislante a base de resina poliuretánica.

La temperatura de fraguado de la resina no superará los 100 °C, y el tiempo de fraguado a 10°C de temperatura ambiente no será superior a 5 horas. Dicho molde deberá tener un largo y el ancho suficiente para contener las fases de los conductores de tierra, el manguito de union entre fases, siempre cumpliendo con la NORMA DE DISTRIBUCIÓN N.MA. 20.20/0. Se admite un Kit por fase.

El kit deberá contar como mínimo con los siguientes elementos:

- Molde transparente en dos partes
- Resinas (resina + endurecedor)
- Separador de fase, en el caso que todas las fases estén en el mismo molde.
- Cinta para cerramiento del molde en los extremos
- Instrucciones de montaje.
- Kit de limpieza

***Operaciones y suministros OyS12.x***

- Suministro de materiales (kit de empalme, accesorios)
- Transporte y acopio de materiales en obra.
- Tendido de conductores de acuerdo a Sección y Cantidad de fases de los conductores de acuerdo a los Diagramas Unifilares del Anexo 2.
- Prueba de aislación

OyS12.1.4 = operaciones y suministros para empalme de conductor unipolar XLPE Al 10mm

OyS12.1.5 = operaciones y suministros para empalme de conductor unipolar XLPE Al 16mm

OyS12.1.6 = operaciones y suministros para empalme de conductor unipolar XLPE Al 50mm

**PRECIO UNITARIO DEL RUBRO 12.1**

Precio Unitario del Rubro 12.1 (m) =  $(5.400 \times OyS12.1.1 + 5.000 \times OyS12.1.2 + 600 \times OyS12.1.3 + 18 \times OyS12.1.4 + 18 \times OyS12.1.5 + 4 \times OyS12.1.6) / 11.000$