

**HONORABLE CONCEJO DELIBERANTE**

**ORDENANZA N° 6879**

**EL HONORABLE CONCEJO DELIBERANTE DE LA CIUDAD DE SAN FRANCISCO, SANCIONA CON FUERZA DE:**

**ORDENANZA**

- Art. 1º) **DISPÓNESE** el llamado a Licitación Pública para la obra “Construcción Infraestructura en Loteo Lo Tengo - Red Distribuidora de Agua Potable , Red colectora de líquidos cloacales , Cordón Cuneta y mejorado de calles , Electrificación y alumbrado público” .-
- Art. 2º) La contratación prevista en el artículo anterior será realizada en un todo de acuerdo a lo establecido en el Pliego de Condiciones Generales , Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares , Memoria Descriptiva y Planos, que se agregan y son parte integrante de la presente Ordenanza .-
- Art. 3º) El presupuesto oficial de la presente Licitación asciende a la suma de Diecinueve millones cuatrocientos sesenta y cuatro mil novecientos con cero centavos (\$19.464.900).-
- Art. 4º) La erogación que demande el cumplimiento de lo establecido precedentemente se imputará a la cuenta N° 2.1.02.02- Programa Municipal de Loteo, Infraestructura y Vivienda, del Presupuesto vigente .-
- Art. 5º) **FACÚLTASE** al Departamento Ejecutivo Municipal a reglamentar total o parcialmente lo dispuesto en la presente Ordenanza .-
- Art. 6º) **REGISTRESE**, comuníquese al Departamento Ejecutivo Municipal, publíquese y archívese.-

Dada en la Sala de Sesiones del Honorable Concejo Deliberante de la Ciudad de San Francisco, a veintinueve días del mes de junio del año dos mil diecisiete.-

**MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SAN FRANCISCO**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS**  
Dirección de Planificación Agua, Desagües y Gas.

## **LOTEO “LO TENGO”**

***RED COLECTORA CLOACAL, RED DISTRIBUIDORA DE AGUA POTABLE, CORDON CUNETAS Y***

***MEJORADO DE CALLES Y ELECTRIFICACION E ILUMINACION***

**AÑO 2017**

**MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SAN FRANCISCO**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS**  
Dirección de Planificación Agua, Desagües y Gas.

### **1. MEMORIA DESCRIPTIVA**

El presente proyecto, se desarrolla con el objetivo de extender la redcolectora de líquidos cloacales y la red de abastecimiento de agua potable; de la ejecución de cordón cuneta, badenes de hormigón y mejoramiento de calzada con material 0-20 y finalmente de proveer energía eléctrica 10 manzanas del loteo LO TENGO (217 lotes). Loteo ubicado al sur de la ciudad de San Francisco entre las calles BOULEVARD CONCEJAL VALENTINA FANTONE, TALCAHUANO y calle PRIMERO DE MAYO, OLEGARIO ANDRADE.

La **extensión de la red colectora cloacas** se plantea desde la Estación de Bombeo ubicada en Calle Valentina Fantone y Olegario Andrade de la ciudad de San Francisco, cuyo servicio corresponde a la Administración Municipal de Obras Sanitarias. La longitud total de cañerías a instalar es de 3150 m cuyos diámetros serán de 160 mm PVC.

La **extensión de la red de agua potable** se plantea desde la red de provisión de agua a la ciudad de San Francisco, cuyo servicio corresponde a la Administración Municipal de Obras Sanitarias. Esta obra a ejecutar se trata de una red externa de cañerías distribuidoras de agua potable con una longitud total a instalar es de 4300 m, cuyos diámetros varían entre 90 a 160 mm PVC CLASE 6.

La obra de **ejecución del cordón cuneta** comprende la ejecución de 4012 m<sup>2</sup> de cordón cuneta, badenes y el mejoramiento de calzada, en un todo de acuerdo a planos de proyecto y Pliego Particular de Especificaciones Técnicas para la construcción de cordón cuneta de la Municipalidad de San Francisco.

La obra de **provisión de energía eléctrica** comprende los siguientes trabajos:

- a) Construcción de una línea en 13,2 kV; la cual será aérea con conductores desnudos de aleación de aluminio montados sobre soportes de hormigón armado, provistos con ménsulas orientadas hacia la calle.
- b) Ejecución de tres (03) subestaciones de rebaje 13,2/0,4-0,23 kV, las cuales serán aéreas biposte del tipo E- 415-M de EPEC.
- c) Tendido de red de distribución eléctrica domiciliaria en baja tensión; proyectándose del tipo aérea con conductores pre ensamblados montados sobre apoyos de madera y/o hormigón armado.

**El monto total de las obras es de DIECINUEVE MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS CON 00/100 (\$19.464.900,00).**

**El plazo de obra se establece en CIENTO OCHENTA DIAS (180) días.**

## **MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SAN FRANCISCO**

### **SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS**

**Dirección de Planificación Agua, Desagües y Gas.**

## **2. PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **1. Ampliación de la Red colectora de líquidos cloacales LOTELO LO TENGO**

#### **Art. 1.1º).- EXCAVACIONES DE LAS ZANJAS:**

El fondo de las excavaciones tendrá los niveles y/o la pendiente que se indica en los planos respectivos o la que, por modificaciones, oportunamente fije la Inspección. Las cañerías deben ser instaladas en la zanja en seco (quell-point, perforaciones) la contratista deberá realizar a su exclusivo costo los estudios de suelo y los trabajos correspondientes para lograr dicha condición.

Toda excavación hecha a mayor profundidad que la indicada en planos, o donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa, deberá ser rellenada.

Este relleno deberá alcanzar el fondo de excavación establecido en el proyecto. La misma se ejecutara con la técnica y los materiales indicados por la Inspección.

#### **Art. 1.2º).- ELIMINACIÓN DEL AGUA DE LAS EXCAVACIONES:**

Todas las obras se construirán con las excavaciones en seco debiéndose adoptar todas las precauciones que sean necesarias y ejecutar todos los trabajos concurrentes a ese fin.

Para la defensa contra avenidas del agua superficial de zonas adyacentes a las excavaciones se construirán ataguías, tajamares o terraplenes, si ello cabe, lo cual deberá ser sometido a consideración de la Inspección, quien deberá prestar un visto bueno; dejando perfectamente aclarado que si, no obstante las precauciones de este tipo adoptadas, hubiera ingreso de agua a las excavaciones el Contratista será el único responsable de ello por lo que tendrá que hacerse cargo de los inconvenientes que haya causado.

#### **Art. 1.3º).- RELLENOS:**

El relleno de la excavación para cañerías, hasta el nivel de la misma, se efectuara con pala a mano, de tal manera que las cargas de tierra a uno y otro lado de la cañería estén siempre equilibradas y en capas sucesivas de no más de 0,10 m. de espesor, bien apisonadas para asegurar el perfecto asiento de la cañería.

El relleno hasta una tapada de 0,30 m. sobre el intrados se efectuara también con pala a mano, pudiendo terminarse el faltante con procedimientos mecánicos, pero siempre en capas sucesivas, apisonadas o con el agregado de agua necesaria.

Si luego de terminados los rellenos se produjeran asentamientos de los mismos, la inspección fijara en cada caso al Contratista un plazo para completarlos y en caso de incumplimiento se hará pasible de la aplicación de una multa.

#### **Art. 1.4º).- MATERIAL SOBRANTE DE LAS OBRAS:**

Se aclara en forma expresa que la carga, transporte, descarga y desparramo del material no ocasionara erogación alguna al Municipio, a cuyo efecto su costo se considerara incluido en los precios de las partidas respectivas.

El Contratista deberá alejar dicho material del lugar de las obras, a un ritmo acorde con el de las excavaciones, rellenos, etc.

Si se produjeran acumulaciones injustificadas del material, la Inspección fijara plazos para su alejamiento. En caso de incumplimiento, mas el incremento por variaciones de costo, por cada día de atraso, sin perjuicio del derecho de la Municipalidad de disponer el retiro de dicho material por cuenta de un tercero.

#### **Art. 1.5º).- RESTAURACIÓN DE CONDUCTALES:**

El Contratista al efectuar excavaciones u otros trabajos deberá tomar precauciones para evitar el deterioro de conductales. La reparación de conductales que se hubieran dañado será de exclusivo cargo del Contratista. No se le reconocerá adicional alguno por dichos trabajos.

#### **Art. 1.6º).- RESTAURACIÓN DE CORDONES, CANTEROS, ETC:**

El Contratista al efectuar excavaciones u otros trabajos deberá tomar las precauciones necesarias para evitar el deterioro de cordones, carteles, canteros, etc. La reparación o reconstrucción parcial o total de cordones, canteros, etc., incluyendo los materiales, mano de obra y todas las eventualidades estarán a cargo del Contratista, los que deberán ser tenidos en cuenta por el proponente al efectuar su cotización.

No se le reconocerá adicional alguno por dichos trabajos.

#### **Art. 1.7º).- REFACCIÓN DE PAVIMENTOS Y VEREDAS:**

El pavimento de hormigón a reconstruir tendrá un espesor de 15 cm y una resistencia característica de 230 Kg.

/cm<sup>2</sup> (H-25) y deberá cumplir con lo establecido en el pliego general de especificaciones técnicas de calzada y ensanches.

La rotura del pavimento existente se hará por medio de aserrado mecánico.

La compactación deberá ser ejecutada con pisonos apropiados y con la humedad optima necesaria.

Estos trabajos, junto con el hormigón, incluyendo los materiales necesarios, mano de obra, etc. y todas las eventualidades deberán ser tenidas en cuenta por el Contratista al efectuar la cotización del ítem correspondiente.

En la refección de veredas y pavimentos el precio unitario a cotizar por el proponente será retribución total pormano de obra, materiales, imprevistos y todas las eventualidades, beneficios, etc.

**Art. 1.8º).- PRUEBAS DE LAS CAÑERÍAS:**

Las presentes especificaciones se refieren a las pruebas hidráulicas a que deben ser sometidas las cañerías cloacales que deben funcionar sin presión, para comprobar su correcta ejecución.

Una vez terminada la colocación de la cañería entre dos bocas de registro, incluida las conexiones domiciliarias, si las hubiere, con todas las juntas ejecutadas de acuerdo con las especificaciones respectivas y después de verificado su alineación y limpieza interna (sin restos de escombros o tierra), se procederá a efectuar las pruebas hidráulicas del tramo.

La primera prueba, en "zanja abierta" se efectuara llenando con agua de cañería, y una vez eliminado todo el aire llevando el liquido a la presión de prueba de 2 (dos) m de columna de agua, que deberá ser medida sobre el trasdós del punto más alto del tramo que se prueba.

Si algún cano o accesorios acusaran exudaciones o perdidas visibles, se identificaran las mismas, descargándose la cañería y procediéndose de inmediato a su reparación. Las juntas que pierdan deberán ser rehechas totalmente.

Los canos rotos o que acusaren pérdidas considerables deberán ser cambiados.

Una vez pasada la prueba en "zanja abierta", se mantendrá la cañería con la misma presión y se procederá al relleno de la zanja, apisonando la tierra hasta alcanzar un espesor de 0,30 m sobre la cañería progresivamente, desde un extremo del tramo hasta el otro. La presión se mantendrá durante todo el tiempo que dure este relleno, para comprobar que los canos no han sido dañados durante la operación de la tapada. Si las pérdidas no sobrepasaran las admisibles, se dará por aprobada la prueba a "zanja tapada".

La aprobación de los canos en fábrica de cualquier tipo que sean, no exime al Contratista de la obligación de efectuar las reparaciones o cambios de los canos que acusaran fallas o pérdidas al efectuar las pruebas de la cañería colocada, corriendo los gastos que ello demandare por su exclusiva cuenta.

A medida que avance la colocación de la cañería se pasara un tapón de madera dura atada en sus extremidades con una soga fuerte. Luego de terminada la colocación de cada tramo se correrá el tapón en toda su longitud, en ida y vuelta y se rechazaran las cañerías que no permitan su paso.

El tapón tendrá un diámetro de 1.5 cm, menor al diámetro interior de la cañería y su largo será una vez y media el diámetro de la misma. Los trabajos no podrán iniciarse sin previa autorización escrita de la INSPECCION DE OBRA.

**Art. 1.9º).- CAÑERÍA DE PVC:**

La cañería de PVC a instalar será aprobada por certificación de OSN e IRAM No 13325, 13350 y 13351, con sistema de espiga y enchufe con aro de goma y sus correspondientes ramales y curvas y piezas de transición aprobadas según Normas IRAM.

El Contratista deberá, previo a la colocación de los canos y accesorios, presentar la correspondiente aprobación de la Inspección de los materiales a utilizar (Acta de Aprobación de Fábrica).

**Art. 1.10º).- CÁMARAS DE INSPECCIÓN Y BOCAS DE REGISTRO:**

Todas las Cámaras de Inspección y Bocas de Registro se construirán en hormigón simple impermeable, con las losas superior e inferior de hormigón armado, de acuerdo con los planos y especificaciones. En caso de usar un encofrado metálico no se exigirá revoque interior pero el Contratista deberá subsanar las deficiencias por su cuenta y a satisfacción de la Inspección quien podrá incluso exigir la ejecución de un enlucido de mortero de cemento y arena, si los paramentos no quedaran lisos, presentando huecos, protuberancias o fallas.

La excavación y el relleno necesarios para las cámaras y bocas quedaran incluidos en el ítem de "Excavación de cañerías".

Los marcos y tapas de las Bocas de Registro y Cámaras, serán del tipo SN 16kg para calzadas. Deberán responder a las dimensiones y características indicadas en los planos del proyecto y en los planos tipo correspondientes, tendrán accionamiento abisagrado y traba de seguridad.

La sección y profundidad de cada Cámara de Inspección y Boca de Registro, será la indicada en los planos de ingeniería correspondientes. Para todas las cámaras se exigirá, previa a su construcción, la aprobación de los planos a presentar ante la Dirección Pavimento Desagües y Gas.

Asimismo podrá contemplar la ejecución de las bocas de registro en hormigón pre moldeado, u otro sistema constructivo alternativo, que deberá ser aprobado previamente.

Todos los elementos metálicos de acero o de hierro fundido de las cámaras serán protegidos de la corrosión de acuerdo con lo especificado en el artículo correspondiente.

**Art. 1.11°).- SELLADO DE CAÑERÍAS:**

Terminada la prueba hidráulica de las cañerías, entre dos bocas de registro, y realizados los respectivos cojinetes de estas, se vaciara totalmente la cañería, se limpiara interiormente en caso de ser necesario y se efectuara luego el sellado en sus dos extremos.

El sellado se efectuara con tapón, fijándolo con mortero mezcla "G", hasta su habilitación al servicio.

Estos trabajos se consideraran incluidos dentro del precio unitario del ítem colocación de cañerías

**Art. 1.12°).- PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO PARCIAL:**

A pedido de la Inspección, el Contratista deberá efectuar sin cargo todos los trabajos necesarios de pruebas de funcionamiento, sean estos por sectores, etc.; se hará como lo indique la Inspección y las veces que sean necesarias.

**2. Ampliación de red distribuidora de agua potable LOTE LO TENGO**

**Art. 2.1°).- CALIDAD Y CONTROL DE LOS MATERIALES:**

Todos los materiales para la construcción de la obra serán nuevos y sin uso.

Los trabajos ejecutados con materiales de mayor valor que los estipulados, serán computados al Contratista como si los hubiere ejecutado con los materiales especificados, sin derecho a reajuste de precios.

Los trabajos ejecutados, que no respondan satisfactoriamente a lo contratado, aunque fueran de mayor valor a lo estipulado, podrán ser rechazados y el Contratista deberá demoler y reconstruir de acuerdo al contrato, estando

A su cargo los gastos provocados por esta causa, sin perjuicio de la sanción que correspondiere.

Los materiales que habiendo sido aprobados, se tornaran por cualquier causa inadecuados para su uso, serán rechazados.

Todo material rechazado por la Inspección deberá ser retirado por el Contratista del sitio de la obra, dentro del plazo improrrogable que aquella fije.

El Contratista, a pedido de la Inspección, facilitara los medios necesarios para la toma y transporte de muestras de materiales sin cargo alguno para la Repartición.

Durante el tiempo que duren los ensayos, no podrán usarse los materiales cuestionados y el mismo se mantendrá fuera de la zona de las obras.

**Art. 2.2°).- COORDINACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS EN LA VÍA PÚBLICA:**

Una vez firmado el Contrato de Obra, se deberá coordinar la realización de la misma, con el área técnica respectiva de la Secretaria de Infraestructura y Planificación, a los efectos de su ajuste con obras o tareas proyectadas o en ejecución, por otros organismos nacionales, provinciales, o municipales, con el objeto de reducir al mínimo posible los inconvenientes a causar a la población que utilice la vía publica en la que se efectúan los trabajos.

Asimismo y como consecuencia de la mencionada coordinación, introducirá en el Plan de Trabajos.

Las modificaciones que se impongan, lo que deberá ser realizado juntamente con la adaptación de dicho plan a la fecha de iniciación y a los meses calendarios, tal como lo estipula el Artículo 40: "Plan de Trabajos y Curva de Inversiones".

**Art. 2.3°).- CORRIMIENTO DE LOS SERVICIOS:**

La Contratista tendrá a su exclusivo cargo y costo todos los tramites y trabajos necesarios para efectuar el corrimiento de las infraestructuras de servicios y/o instalaciones que deban realizarse para la ejecución de la obra, la adecuación de los niveles de marcos y tapas de cámaras o bocas de registro y la reconstrucción de estas en caso de ser necesario, debiendo solicitar planos o datos de las instalaciones existentes o a instalar a las Empresas: AMOS, TELECOM, TELEFONICA, EMUGAS, EPEC., ONABE. y/o cualquier otro ente público o privado que ocupe el espacio público, aéreo de superficie y/o subterráneo.

El costo de estos trabajos se deberá tener en cuenta dentro de los ítems correspondientes, no generando pago adicional alguno ni reclamo posterior por parte de la Contratista.

**Art. 2.4°).- MATERIALIZACION DE LOS PUNTOS FIJOS:**

La Contratista deberá materializar cinco mojones con ubicación altimétrica referenciada a cotas IGM mediante chapa y anclaje de hierro fundido o galvanizado montada sobre base HoAo (volumen mínimo 1/8 m3) según detalle a suministrar por la Inspección oportunamente, al igual que la ubicación planimetría (que podrá estar dentro de los mil metros del perímetro de la obra).

**Art. 2.5º).- EXCAVACIONES DE LAS ZANJAS:**

Comprende todas las zanjas y excavaciones destinadas a la colocación de cañerías. Deberán tener un ancho mínimo de 0,20 metros para cañerías de hasta 50mm de diámetro y de 0,40 metros para las de mayor diámetro.

En casos de cañerías de asbesto-cemento, el ancho mínimo de zanjas será de 0,55 metros. Cuando la excavación sea profunda, o cuando el terreno no sea suficientemente estable, se deberán ejecutar las zanjas con talud, de manera de evitar en los trabajos los derrumbes y accidentes. El eje de la zanja se ubicará en la vereda o espacio verde en todos los casos. En aquellos lugares que por falta de pavimento no esté determinado el ancho de vereda, se deberá solicitar de las autoridades comunales el respectivo dato; si este no existiera, la inspección determinará la ubicación del eje de la zanja, procurando ubicarla dentro de la zona de vereda. La excavación podrá ser mecánica o manual.

El precio del ítem incluye excavación hasta la cota definitiva, emparejado del fondo, desagote en caso de ser necesario, tablestacado, nichos para ejecución de uniones si se requiriese y todo trabajo tendiente a dejar totalmente terminado el ítem.

Se computará y se certificará por metro lineal de zanja total y correctamente ejecutado en un todo de acuerdo a lo que estipula el presupuesto oficial.

**Art. 2.6º).- TAPADA MINIMA:**

Se deberá respetar en todos los casos la tapada mínima de 1,10 metros cuando las cañerías se emplazan en calles y de 0.80 m. cuando las cañerías se emplazan por vereda, medido al intradós de la cañería, admitiéndose tolerancia de 0,10 metros en más y en 0,05 metros en menos de lo que se refiere a la profundidad de la excavación.

En los cruces de calles, las tapadas aumentarán llevándose las mismas a 1,00 metros del intradós de la cañería.

Estas tapadas se modificarán cuando se deba salvar algún accidente, tales como zanjones o canales. En esos casos se deberá ir profundizando paulatinamente la excavación, de manera de no producir quiebres ni curvas en las cañerías a tenderse. El mismo procedimiento deberá emplearse cuando las cotas necesarias para el cruce de rutas nacionales o ferrocarril así exigiesen.

Cuando la cañería pase debajo de una alcantarilla, se deberá colocar a una profundidad mínima de 0,50 metros de fondo respecto a la alcantarilla.

El fondo de las zanjas debe quedar perfectamente liso y plano, libre de materiales pétreos o cascotes que puedan dañar las instalaciones. En casos de ser necesario antes de colocarlas las cañerías se deberá colocar una cama de tierra fina o arena para el correcto asentamiento de los tubos, procurando que estos afirmen en toda su longitud.

**Art. 2.7º).- EXCAVACION DE TUNELES.**

Comprende los trabajos mecánicos para formar el túnel a fin de pasar la cañería por debajo del pavimento construido. El precio del ítem incluye las excavaciones necesarias para efectuar el túnel, ubicación de la máquina tinelera, desagotes etc.

Deberá poseer el contratista una máquina tinelera, de potencia y alcance de excavación necesaria para realizar el túnel donde lo indique la inspección, como asimismo todos los implementos que se necesiten.

Será por cuenta del contratista realizar apuntalamientos si fuera necesario, proveer el combustible, energía eléctrica, materiales, mano de obra, etc. y realizar todas las gestiones necesarias antes organismos nacionales, provinciales o comunales para efectuar el cruce.

Será por cuenta del contratista la reparación de cualquier instalación subterránea que haya sufrido roturas o deterioros con motivos de los trabajos.

**Art. 2.8º).- PROVISION Y COLOCACION DE CAÑERIAS DE P.V.C. CLASE CONSIGNADA EN PLANOS Y PLIEGOS:**

Los canos a proveer serán de P.V.C. rígido, conexión por manguito liso, unión con aros de goma, presión Hidrostática de trabajo a 20 grados centígrados igual a la consignada en los pliegos de bases y condiciones y planos respectivos. Deberá poseer el sello IRAM que indique que los canos responden satisfactoriamente a las normas IRAM.

No se admitirán cañerías deformadas, tanto en su diámetro como en su eje.

El estibado de los canos en el obrador deberá efectuarse con precaución a fin de evitar golpes que pudieran fisurar los mismos.

Los canos se apoyaran sobre caballetes contruidos con tablas de madera de 1" x 6" separados cada 1,50 metros y ubicados sus extremos a 0,60 metros de los extremos de las cañerías. Cada caballete no podrá soportar más del número de filas de canos, que recomiende el fabricante para el depósito de los canos.

Como la acción de los rayos solares provoca la fragilidad de los canos de P.V.C., estos deberán protegerse de la acción solar directa, si es posible por no existir galpones disponibles, se protegerán por medio de lonas oscuras, Plásticos oscuros, etc.

El precio total del ítem incluye los trabajos tendientes a dejar total y correctamente terminado el mismo y que son: acarreo de cañería desde obrador hasta el costado de las zanjas, provisión y colocación unión entre canos , pruebas hidráulicas , dados de anclajes en todos los accesorios, mano de obra, equipos, etc.

Colocación: Las cañerías se colocaran en las zanjas en forma zigzagueantes para evitar problemas de la dilatación térmica si así correspondiera: Las uniones se efectuaran de la siguiente manera:

a) Limpiar bien los extremos a unir.

b) En caso de utilizarse uniones con aros de goma se las efectuara empleando los líquidos apropiados para la operación, que haya aprobado previamente la inspección de obras.

Anclaje: Para prevenir los efectos de la presión interna, se dispondrán anclajes en las puntas de las cañerías y en aquellos lugares (ramales, reducciones, etc.) en que la misma cambie de dirección. Los anclajes estarán contruidos de hormigón 1:3:5 de cemento, arena y piedra partida, respectivamente, según lo especificado en los planos correspondientes, y a directivas que imparta la inspección.

La cañería colocada deberá estar tapada inmediatamente para evitar el efecto de los rayos solares.

**Art. 2.9°).- PROVISIÓN, ACARREO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULAS ESCLUSAS:**

Se refiere este ítem a la provisión y colocación de las válvulas esclusas, ubicadas en la cañería de distribución.

Las válvulas deberán cumplir con normas nacionales o internacionales de reconocido prestigio, ampliamente reconocidas. Los braceros para válvulas deberán ser del tipo SN 16kg para calzada.

En todos los casos el diseño de la instalación de las válvulas esclusas deberá prever el empuje que se produce ante el cierre de las mismas, debiendo ejecutar el correspondiente dado de anclaje.

**Art. 2.10°).- EJECUCIÓN DE CÁMARAS PARA VÁLVULAS ESCLUSAS:**

Este ítem comprende la ejecución de las cámaras para alojar las válvulas esclusas y se deberán incluir en el precio unitario de cada tipo de cámara, la correspondiente excavación en cualquier tipo de terreno y condiciones.

Los paramentos interiores deberán quedar lisos, sin huecos, libres de fallas y totalmente impermeabilizados.

**Art. 2.11°).- TAPADO Y APISONADO DE ZANJAS:**

Comprende los trabajos de tapado de zanjas donde se alojan las cañerías y dejar las superficies del terreno en las mismas condiciones que se encontraba antes de efectuar los mismos.-

Además el transporte y desparramo del material sobrante fuera de la zona de obra hasta donde especifique la inspección, no reconociéndose por este trabajo adicional alguno.

Se deberá tapar de la siguiente manera: se deberán tapar los primeros 40 centímetros con tierra seleccionada, sin cascotes ni piedras que puedan dañar la cañería. No se deberán aplicar golpes ni compactaciones bruscas que puedan romper los tubos.

Antes de proseguir el tapado se deberá efectuar la prueba hidráulica. Si la misma es satisfactoria a criterio de la inspección, se podrá proseguir con el tapado del resto de la zanja, por medios mecánicos o manuales, con tierra sin seleccionar, agregando agua en cantidad necesaria para provocar una compactación natural del suelo.

En los cruces con calles o zonas de transito de vehículos se deberá lograr una compactación mayor a fin de dejar la zona abierta al tránsito.

**Art. 2.12°).- PRUEBA HIDRAULICA:**

Una vez ubicadas las cañerías se procederá a la prueba hidráulica en tramos de cañerías no mayores de 400 metros. Se procederá al llenado con agua de fuente inocua, provista por el Contratista y por la parte más baja del tramo a ensayar. Se colocaran dos o más espiches por los que se dejara correr el agua hasta asegurar el arrastre de las burbujas de aire que pudieran quedar en la cañería, los que se cerraran luego.

En este momento se procederá a dar presión a la cañería por medio de bomba manual o mecánica provista por el contratista hasta lograr una presión de 9 kg/cm2., la que deberá mantener estable durante por lo menos 15 minutos.

La presión será constatada por medio de dos manómetros colocados uno en cada extremo del tramo a ensayar.

Toda prueba hidráulica para que sea aprobada deberá efectuarse en presencia de la inspección y antes de transcurridos diez (10) días desde la colocación de las cañerías, caso contrario se aplicaran las penalidades previstas.

**Art. 2.13°).- PROVISION Y COLOCACION DE PIEZAS ESPECIALES DE P.V.C.:**

Comprende este ítem la provisión y colocación de: Ramales te cruz, curvas, manguitos, reducciones, etc., como así también la mano de obra y los elementos necesarios para dejar total y correctamente instalados las piezas especiales de P.V.C. de la clase que corresponda.

El material de las mismas deberá responder a las exigencias de las normas IRAM correspondientes.

Se admitirán piezas y accesorios de P.V.C. fundidos en una sola pieza. La penetración de los accesorios en la cañería o manguitos de unión deberá ser ajustado, rechazándose todos aquellos que no cumplan con esta condición. Cuando las curvas a utilizarse no fuesen del Angulo de las prefijadas en los catálogos como pieza estándar, se deberá encargar a los fabricantes su confección, si el contratista optara por efectuarlas, en obra, deberá presentar a la inspección el método a utilizar. Esta podrá autorizar o no el método a su consideración.

En cañerías de P.V.C. se colocaran accesorios de P.V.C. de la misma clase que las cañerías y las válvulas esclusas serán tipo SN 16kg para calzada. Las uniones roscadas se realizaran con empaquetaduras de material plástico tipo teflón o similar aprobado por la inspección.

**Art. 2.14°).- CONSTRUCCIÓN CÁMARA PARA HIDRANTES INCLUIDO HIDRANTE A BOLA COMPLETO DIÁMETRO 75mm:**

Comprende este ítem la construcción de cámaras para Hidrantes y se ubicaran en correspondencia con cada hidrante instalado en la cañería.

Incluye en este ítem la excavación, construcción de cámara de mampostería según plano tipo, base de hormigón para asiento y alojamiento de la curva con base y bridas y espiga, cano de elevación, RNT, Manguitos de reparación, junta Gibault, el piso, las paredes y la tapa del material consignado en los planos, la caja de HoFo, hidrante a bola completo, el relleno posterior de la excavación y todo otro trabajo que deba realizarse para dejar total y correctamente finalizado el ítem. Deberá responder a las dimensiones consignadas en los planos y ordenes que imparta la inspección.

**Art. 2.15°).- EJECUCIÓN DE ANCLAJES DE HORMIGÓN:**

Comprende este ítem la ejecución los anclajes de hormigón previstos en todos aquellos lugares donde sea necesario instalar una curva, en sentido vertical u horizontal o empalmes de cañerías, junto a las V.E., los cruces de calles, canales, arroyos, etc., y todo lugar que la inspección estime corresponder.- Para el cálculo y dimensionamiento de los anclajes se deberá considerar la resistencia a fricción y solamente el 50% del empuje pasivo, de acuerdo a normas, ver plano tipo de detalles y dimensionado.

**Art. 2.16°).- DESINFECCION DE LAS CAÑERIAS:**

Se deberá efectuar la siguiente desinfección de las cañerías antes de librarlas al uso.

En el extremo más alejado de las cañerías se tendrá abierta la tubería y se dejara correr el agua durante un tiempo, recomendándose que la velocidad del agua no sea inferior a 75 litros por segundo a fin de que arrastre todas las suciedades que pudieran haberse alojado en los canos agregando un empalme a fin de alejar el agua de la zanja. Se recomienda, para que estos depósitos sean lo menor posible, el mantener los extremos de las cañerías cerradas durante su tendido.

Una vez limpiadas de esta forma las cañerías, se introducirá, por el otro extremo (en un hidrante abierto, abriendo una junta, etc.), una solución de hipoclorito de sodio concentrado y se dejara correr el agua hasta que el cloro en solución salga por el extremo abierto de la cañería, lo que puede comprobarse por el olfato o por una prueba de ortotolidina.-

En ese momento se cerrara la cañería y se dejara llena de solución durante 12 a 24 horas, transcurrido el lapso el cloro residual no debe ser inferior a 10 p.p.m.

La dosis a aplicar para que, al cabo de 14 horas el cloro residual sea de 10 p.p.m., será por lo general, de 25 p.p.m. aunque a veces puede necesitarse más.

Despues del periodo de contacto, se eliminara el agua contenida en la tubería, se lavara con el agua del sistema y solamente entonces se la podrá poner en servicio.

Para comprobar la eficacia de la desinfección, se deberán tomar exámenes bacteriológicos a las 24 y 48 horas de efectuada la desinfección.

**Art. 2.17°).- ENLACES:**

Las conexiones de las cañerías a las existentes incluyen la rotura y reparación de pavimento, vereda, excavaciones de cualquier tipo y demás tareas necesarias para su correcta terminación.

Se deberán ejecutar (3) enlaces a las redes existentes:



1) Sobre calle Antártida Argentina el enlace se ejecutara sobre el final de línea de la cañería de A°C°O150mm.

El enlace se llevara adelante empleando una junta de amplia tolerancia (MAXI FIT) a fin de vincular las cañerías de distintos materiales. Se realizara una prolongación con un trozo de tubo de PVC O160mm.

2) Sobre calle Liniers el enlace se ejecutara sobre el final de línea de la cañería de A°C° 75mm. Esta cañería finaliza con un hidrante, el cual deberá retirarse y ser re-ubicado según lo indica el plano de proyecto o lo indique la Inspección.

El enlace se llevara adelante empleando una junta de amplia tolerancia (MAXI FIT) a fin de vincular las cañerías de distintos materiales. Se realizara una prolongación con un trozo de tubo de PVC O90mm.

3) Sobre calle O. Andrade el enlace se ejecutara sobre el final de línea de la cañería de A°C° 75mm. Esta Cañería finaliza con un hidrante, el cual deberá retirarse y ser re-ubicado según lo indica el plano de proyecto o lo indique la Inspección.

El enlace se llevara adelante empleando una junta de amplia tolerancia (MAXI FIT) a fin de vincular las cañerías de distintos materiales. Se realizara una prolongación con un trozo de tubo de PVC O90mm.

4) Sobre calle Pasteur el enlace se ejecutara sobre el final de línea de la cañería de A°C° 75mm. Esta cañería finaliza con un hidrante, el cual deberá retirarse y ser re-ubicado según lo indica el plano de proyecto o lo indique la Inspección. El enlace se llevara adelante empleando una junta de amplia tolerancia (MAXI FIT) a fin de vincular las cañerías de distintos materiales. Se realizara una prolongación con un trozo de tubo de PVC O90mm.

5) Sobre calle José Ingenieros el enlace se ejecutara sobre el final de línea de la cañería de A°C° 75mm. Esta cañería finaliza con un hidrante, el cual deberá retirarse y ser re-ubicado según lo indica el plano de proyecto o lo indique la Inspección.

El enlace se llevara adelante empleando una junta de amplia tolerancia (MAXI FIT) a fin de vincular las cañerías de distintos materiales. Se realizara una prolongación con un trozo de tubo de PVC O90mm.

### **3. Ejecución de cordón cuneta LOTE LO TENGO**

#### **Art. 3.1º).- TRABAJOS DEL ITEM UNICO:**

El cordón cuneta será construido de hormigón simple con un espesor de 15 cm y en su borde libre interno tendrá 18 cm, según sección transversal especificada en el plano. El ancho total del cordón cuneta será de 0,80 m.

incluyendo cordones, y los badenes de hormigón se construirán según plano.

La obra comprende la ejecución de los siguientes trabajos:

**a)** Extracción y transporte de árboles, arbustos y raíces que se encuentren en la zona de trabajo y/o que por su proximidad signifiquen un peligro para la vida útil de las obras a ejecutar; demolición y transporte de pasos peatonales, badenes, alcantarillas de cruce de calles y de acceso a propiedades, que por su ubicación dificulten el normal desarrollo de los trabajos; remoción de veredas que por su proximidad entorpezcan las tareas a realizar (no se deberá superar un sobre ancho de 0,30 m), caso contrario la reparación de la vereda, correrá por cuenta de la contratista; desmonte, incluyendo también la parte de la calzada comprendida entre los bordes internos del cordón cuneta que deberá ser dejada en la cota de cuneta, del cordón cuneta; terraplén miento, transporte de suelos, escarificado, riego, compactación y preparación de la sub-rasante, de acuerdo a lo establecido en los Pliegos integrantes del Proyecto y en especial a lo estipulado en el “Pliego de Especificaciones Generales para la Ejecución de movimiento de suelos y preparación de la sub-rasante” – Para suelos con densidades máximas de hasta 1,60, se exigirá En obra densidades del cien por ciento (100%) del ensayo Pretor estándar. Para suelos con densidades Mayores de 1,60 y hasta 1,65, se exigirá el noventa y ocho por ciento (98%), y para densidades de más de 1,65, el noventa y cinco por ciento (95%) del ensayo Pretor estándar- Los ensayos Pretor Standard y de Densidad serán realizados en laboratorios autorizados por la Inspección, estando el costo de los mismos a Cargo del Contratista.

Los materiales provenientes de demoliciones, destronques y limpieza del terreno, así como la tierra Sobrante será retirados por el contratista y transportada hasta el predio del Relleno Sanitario. También Estarán a cargo del contratista los trabajos necesarios para la remoción y/o adecuación a los niveles correctos de las instalaciones existentes de agua y/o cloacas, que puedan interferir con la obra de Cordón cuneta, los que serán supervisados por los organismos técnicos de la AMOS.-

**b)** La elaboración del hormigón, materiales, transporte, colocación, compactación y terminación se regirán Por lo establecido en el Pliego General de Especificaciones Técnicas para la Construcción de Calzadas y Ensanches de hormigón simple.

El hormigón será elaborado en planta elaboradora o dosificadora y transportado a obra en camiones motohormigoneros.

En cualquier momento la inspección podrá determinar la calidad del hormigón elaborado, debiendo

disponer el Contratista moldes en la obra, para confeccionar probetas cilíndricas normalizadas, que serán ensayadas a la compresión a los 28 (veintiocho) días. Los resultados obtenidos tienen carácter informativo y no se tendrán en cuenta para la recepción del cordón cuneta. El costo de los ensayos estará a cargo del Contratista.

**c)** Los cordones serán de 0,15 m y deberán ejecutarse de acuerdo al perfil indicado en planos. Los cordones rectos se ejecutaran de hormigón simple de las mismas características del hormigón empleado en la calzada y unificado con ella, y respetaran el perfil indicado en el plano. En correspondencia con los Albánales se dejaran orificios de 10 cm de diámetro, reforzándose su contorno con dos hierros O 8 mm.

Los cordones curvos serán armados con un hierro de diámetro 8 mm y estribos de 8 mm cada 30 cm.

**d)** Las juntas de dilatación se construirán en los comienzos y finales de curvas, pero en ningún caso su Separación superara los 100 m. Serán del tipo borde, en las que se utilizara como material de relleno polietileno expandido de 3 cm de espesor y serán selladas con mezclas asfálticas. Las juntas de Contracción serán aserradas, con una profundidad mínima de 4 cm, llevaran 2 (dos) pasadores de O 16 mm, de 40 cm de longitud, que en una mitad irán pintados con asfalto y engrasados en el momento de su colocación, los cuales deberán quedar horizontales y equidistantes de las caras superior e inferior del cordón cuneta. Los pasadores llevaran soldados, en la parte no engrasada, dos trozos de hierro O 6 mm de unos 10 cm de longitud. La separación máxima entre juntas de contracción será de 5 m, debiendo lograrse una distribución uniforme entre juntas de dilatación.

El aserrado debe realizarse entre las 8 hs y 10 hs de terminados los trabajos de colado de hormigón, con el fin de evitar que las fisuras por contracción aparezcan antes de ejecutar las juntas. Las juntas de dilatación se sellaran con as fásol "F" o similar y las juntas de contracción se tomaran con asfasol "H" o similar.

**e)** El contratista además de colocar vallas, carteles y balizas, deberá disponer de guardias durante las horas En que el hormigón permanece fresco, para evitar el posible acceso de peatones y animales domésticos, que eventualmente puedan dañar el cordón cuneta.

**f)** El curado del hormigón se efectuara mediante la aplicación de pulverizadores de productos químicos de base solvente, debiendo formarse una película que cubra perfectamente el hormigón. Al retirar los moldes de cordón y de base, se procederá a rellenar el espacio entre la vereda existente y el cordón cuneta con tierra apisonada.

Las veredas deberán dejarse en las mismas condiciones de limpieza en que se encontraban antes de la iniciación de los trabajos.

**g)** Si eventualmente, aparecieran fisuras en el hormigón, los sectores afectados quedaran en observación y no serán certificados hasta la recepción provisoria. En dicha oportunidad, la Municipalidad a su exclusivo juicio evaluara la importancia de las fisuras, y dispondrá si el área afectada es aceptada o rechazada. Sera rechazada cuando se considere que la figuración pueda afectar la capacidad estructural o la vida útil de la obra, en cuyo caso las losas involucradas serán demolidas y reconstruidas por el Contratista, sin compensación, o aceptadas con un descuento proporcional a la importancia que asigne la Municipalidad a la figuración observada. Este descuento se aplicara al área afectada, y estará comprendido entre el cero (0) y el cincuenta por ciento (50 %) del precio actualizado. En todos los casos las fisuras serán selladas con un material de características adecuadas, aprobado por la Inspección, sin que el Contratista perciba por estos trabajos compensación alguna.

**h)** Transcurridos veintiocho (28) días desde la fecha de hormigonado podrá liberarse el cordón cuneta a la circulación, si los ensayos de resistencia a la compresión dieron resultados satisfactorios. En casos especiales, la Inspección podrá autorizar la apertura al tránsito antes del plazo indicado, pero no antes de los veintiún (21) días de la colocación del hormigón.

El cordón cuneta será barrido previo a su habilitación, debiendo retirarse desperdicios de materiales, montículos de tierra, etc.

#### **Art. 3.2º).- DOSAJE DEL HORMIGON:**

El Contratista, propondrá un dosaje del hormigón, que será realizado en peso, respetando lo establecido en este Pliego y en el Pliego General de Especificaciones Técnicas para la construcción de calzadas y ensanches de hormigón simple.

Aprobado el dosaje por la inspección, el Contratista será responsable de las resistencias obtenidas en la obra. La aprobación del dosaje se solicitara con una anticipación mínima de treinta días con respecto a la fecha en que se iniciara la colocación del hormigón. El dosaje propuesto deberá ser acompañado con los resultados de los ensayos a la compresión de probetas normalizadas.

La cantidad mínima de cemento, por condición de durabilidad será de 350 kg por m3 de hormigón elaborado.

La consistencia del hormigón medida por el cono de Abrams, deberá dar asentamientos comprendidos entre 3 y 5 cm.

El agregado fino estará compuesto por arena silicea bien graduada.

El agregado grueso será piedra granítica triturada, bien graduada, de tamaño máximo 51 mm, sin exceso de partículas alargadas.

El agua a utilizar para la elaboración del hormigón será obtenida de la red de suministro de agua potable y en ningún caso se autorizara la utilización de otro tipo de agua.

**Art. 3.3°).- CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN:**

El hormigón del cordón cuneta deberá tener una resistencia ( $R_t$ ) media a compresión de 280 kg/cm<sup>2</sup>, que se determinara mediante el ensayo a los veintiocho (28) días de probetas cilíndricas normalizadas. Para ser aceptado un tramo se procederá a extraer testigos (dos por cuadra) que serán ensayados a la compresión, debiendo obtenerse los siguientes espesores y resistencias:

a) Espesores:

Espesor medio ( $e_m$ ) = 15 cm

Espesor mínimo de cada testigo ( $e_{min}$ ) = 14 cm

Cuando el espesor de un testigo sea mayor de 16 cm, para el cálculo se tomara 16 cm.

b) Resistencias:

Resistencia media ( $R_m$ ) =  $0,85 \times R_t = 238 \text{ kg/cm}^2$

Resistencia mínima de cada testigo ( $R_{min}$ ) =  $0,80 \times R_t = 224 \text{ kg/cm}^2$

En el caso de que los espesores y resistencias de los testigos no cumplan las condiciones mencionadas precedentemente, el tramo correspondiente a su extracción será rechazado.

**Art. 3.4°).- MÁQUINA EXTRACTORA DE TESTIGOS:**

El Contratista no podrá iniciar los trabajos de hormigonado si no dispone en la obra de una maquina extractora de probetas en perfectas condiciones de funcionamiento. La maquina podrá ser del tipo CALIX o similar que permita la extracción de probetas de 0,15 m. de diámetro.

**Art. 3.5°).- MEDICIÓN:**

El cordón cuneta y los badenes se computaran y certificaran por m<sup>2</sup> totalmente terminados y aceptados por la inspección.

**Art. 3.6°).- PREPARACION DE SUBRASANTE Y EJECUCION DEL MEJORADO DE CALZADA**

**CON MATERIAL 0-20:**

Este items, consiste en el desmonte de las calles de acuerdo a los niveles del cordón cuneta, y el mejorado de las calzadas con material granular 0-20, incluyendo la distribución y compactación de ese material mediante equipos adecuados.

Previo a la ejecución del mejorado granular, se deberá realizar la limpieza del terreno, extrayendo, basura, escombros, y todo otro elemento que interfiera con los trabajos.

El contratista realizara los trabajos de movimiento necesarios para llegar a las cotas del cordón cuneta y transportara el suelo de desmonte o terraplenamiento dentro desde los prestamos asignados y hasta los Depósitos, donde indique la inspección municipal, dentro de una distancia máxima de 10 km. a la redonda, el costo del traslado se deberá incluir en el precio del item.-

La sub rasante deberá ser regada, compactada y perfilada conforme a los niveles del proyecto, utilizándose para la compactación rodillo pata de cabra, hasta alcanzar los niveles de densidad estipulados en el Art. 3.1o) inciso a) de este pliego, los lugares donde se realizara los ensayos de densidad serán indicados por la inspección; el perfilado se hará con motoniveladora, su aprobación dependerá de los valores de densidad obtenidos y de la verificación en forma conjunta con la inspección de los niveles de perfilado de la misma.

El material de aporte para terraplenamiento deberá estar aprobado por la inspección, para lo cual se deberán Entregar con una anticipación de 30 días al inicio de los trabajos los ensayos para la determinación de la calidad del suelo.

Antes de iniciar las tareas de mejorado, el contratista deberá verificar que quede una caja para aportar el material pétreo, de un espesor no menor de 8 cm., para luego agregar dicho material.

El material granular será regado a fin de lograr la humedad optima determinada en Laboratorio, y será compactado con rodillo neumático autopropulsado, o equipo de similares prestaciones hasta alcanzar la densidad exigida.

Una vez compactada y perfilada esta base estabilizada, se deberá verificar un espesor mínimo de 0,08 m.

Estará a cargo del Contratista el costo de los ensayos de densidad y capacidad portante de la base granular, los que deberán ser realizados por laboratorios aceptados, extrayendo las muestras en los lugares que puedan llegar a solicitar la Inspección, ante dudas al librarse el transito.-

Deberá la contratista dejar los cordones cunetas limpios, sin excedentes del material del mejorado sobre ellos.

#### **4. Provisión de energía eléctrica LOTE LO TENGO**

**Art. 4.1º).**- El presente pliego particular de especificaciones técnicas (P.P.E.T.) tiene por objeto indicar las características que deberán cumplir las obras de ampliación de alumbrado público en los barrios de la ciudad de San Francisco.

**Art. 4.2º).**- La Planilla Resumen de Obra, el Computo de Materiales y la planilla de Atomización de la Obra, que también forman parte de este P.P.E.T., complementan la información global.

No obstante lo indicado en el computo, los oferentes deberán considerar y el contratista deberá proveer todos los materiales necesarios para la correcta terminación de los trabajos aquí indicados. Queda bajo su responsabilidad el chequeo de la información suministrada y el relevamiento en el lugar de la obra.

**Art. 4.3º).**- El alumbrado artificial requiere una distribución unilateral con espaciamiento máximo de 34 metros, con columnas y equipos lumínicos que varían según el tipo de calle, de la siguiente manera:

**Art. 4.3.1º).**- **Calles residenciales (1 mano):** Equipos de sodio alta presión de 70 W, con columnas de 6,7 m. de altura libre y pescante de 2 m.

**Art. 4.3.2º).**- **Avenidas principales:** Equipos de sodio alta presión de 250 W, de 10,7 m. de altura libre y pescante de hasta 3 m.

**Art. 4.3.3º).**- **Avenidas secundarias:** Equipos de sodio alta presión de 150W, con columnas de 7,5 m. de altura libre y pescante de 2 m.

No obstante lo indicado en el presente artículo, en cada plano de sector está determinada la distribución y cantidad de columnas a agregar. Esta información también está indicada en la Planilla Resumen.

#### **Art. 4.4º).**- **MATERIALES:**

Todos los materiales y/o elementos a proveer e instalar en la obra deberán ser nuevos, sin uso y estar en un todo de acuerdo con el desarrollo actual de la técnica.

Antes de su instalación en obra, los materiales deberán ser aprobados por la Inspección Municipal no pudiendo apelarse su dictamen.

#### **Art. 4.5º).**- **COLUMNAS:**

Las columnas a utilizar serán construidas según los Planos de Detalle que forman parte del presente P.P.E.T.

En los barrios donde haya columnas existentes aprovechables, estas deberán ser utilizadas como modelo para las columnas nuevas a agregar. A modo de referencia, para cotizar, las columnas a copiar serán similares a las indicadas en los planos. En los planos de cada sector se indican los tipos de columnas a agregar en cada calle y en la Planilla Resumen se señalan las cantidades.

El material a emplear será tubo de acero al carbono, con costura, de sección circular según IRAM 2592. Las columnas recibirán un tratamiento superficial de desengrasado y la terminación estará formada por una capa de 60 micrones de antioxido epoxi al cromato de cinc y otra de igual espesor de pintura poliuretánica color amarillo vial.

El espesor de cada partida de columnas será controlado por la inspección municipal antes de su instalación. Para cumplir tal cometido el contratista proveerá, a la inspección, un medidor de espesores electrónico que permanecerá bajo su custodia hasta el fin de la obra. El instrumento a entregar por el contratista estará acompañado del certificado de control de exactitud, emitido por autoridad competente, actualizado a la fecha de entrega. No obstante, si después de instaladas, se verificaran espesores de recubrimiento de columnas menores a los exigidos, el contratista tendrá que corregir el incumplimiento.

#### **Art. 4.6º).**- **BASES PARA FUNDACION DE COLUMNAS:**

Bases para fundación de columnas: Se ejecutaran en un todo de acuerdo al Plano de Detalle, en el que se indican las medidas del pozo, nivel de referencia, alineación con respecto al cordón de la vereda, profundidad de empotramiento del molde y dimensiones del mismo.

La tierra, producto de la excavación, deberá ser retirada en el mismo día.

Mientras el pozo no sea llenado, deberá estar cubierto convenientemente con una tapa de chapa o madera, que no ceda al ser pisada por un adulto.

Se empleará únicamente hormigón elaborado, transportado hasta pie de pozos en camiones especiales para tal fin. El tipo de hormigón elaborado a emplear será H-13.

Con posterioridad a la colada y una vez retirado el molde, el agujero deberá taparse con un mosaico pegado con mezcla pobre de fácil extracción cuando se coloque la columna. El tiempo mínimo a esperar entre colada e introducción de la columna será de 5 (cinco) días.

El avance de los pozos y la colada debe regularse de tal manera que no queden más de 30 pozos sin hormigonar para el día siguiente. En este caso, dichos pozos además de estar tapados deberán señalizarse convenientemente.

La Inspección Municipal pedirá las probetas de muestra y análisis de hormigón que estime convenientes.

La zona de trabajo deberá quedar limpia cuando se haya terminado de hormigonar.

Las bases se ubicaran en línea de árboles, coincidentes con las líneas medianeras. En ningún caso se podrá invadir ochavas.

**Art. 4.7°).- FIJACION DE COLUMNAS:**

Las columnas se trasladaran a pie de pozo en el mismo momento en que se vayan a colocar en su base. El izaje se realizara con grúa, empleando eslingas no metálicas para evitar en lo posible daños en la pintura. La columna deberá quedar correctamente aplomada y con el pescante perpendicular al eje de la calzada. Para lograr este cometido está permitido, y será obligación del contratista, realizar la poda de ramas de árboles que se sea necesaria.

Para la fijación definitiva de las columnas, se harán dos anillos de hormigón pobre de 20 mm de espesor, uno en el fondo y otro en la parte superior de la base; el resto del espacio se llena con arena fina seca (en bolsa).

Los detalles de pintura producidos durante la fijación de la columna deberán ser retocados.

Durante las maniobras de izaje debera señalizarse la zona con indicadores adecuados pudiendo, previa autorización, cortar la circulación en la calle.

**Art. 4.8°).- PUESTA A TIERRA DE COLUMNAS:**

Las columnas se vincularan con tierra por medio de una jabalina de cobre con alma de acero, de 3/8" de diámetro y 1.000 mm de longitud, con una capa de cobre de 254 micrones, en un todo de acuerdo a la Norma IRAM 2309.

Las columnas se vincularan a las jabalinas por medio de un conductor desnudo de cobre, de 10 mm<sup>2</sup> de sección y 1.000 mm de longitud. La unión conductor-jabalina se hará con soldadura de alto punto de fusión, cuproaluminotermica. La unión del conductor con la columna se hará por medio de terminal a compresión de cobre estañado y bulones y contratueras de bronce, rosca Wh. 3/8".

El valor de la resistencia de puesta a tierra individual no deberá ser mayor a 10 ohms.

**Art. 4.9°).- REPARACIÓN DE VEREDAS Y EJECUCIÓN DE DADOS EN COLUMNAS:**

Después de fijadas las columnas y colocadas las puestas a tierra, se deberán reparar las veredas dañadas como consecuencia de la ejecución de los pozos para las bases, con materiales iguales a los originales.

Asimismo, se rodeara el caño de la columna, en su sección de empotramiento, con un dado de hormigón hecho con un molde hexagonal de 200 mm de lado y 100 mm de altura. Este dado se hará en todas las columnas, aun en aquellas que no requieran reparación de veredas por ubicarse en espacios verdes.

**Art. 4.10°).- LUMINARIA:**

Sera del tipo semiapantallada para alumbrado público, cerrada, para uso exterior, para montar a pescante de columnas de diámetro 60,3 mm y largo máximo 120 mm.

Deberá cumplir con lo indicado en las Normas IRAM AADL J-20-20 y 20-21. Tendrá compartimiento independiente para alojar el equipo auxiliar. Sera de como mínimo de clase I y tendrá un rendimiento lumínico superior al 75 %.

Habrà dos tipos de luminarias. Las luminarias del tipo I deberán tener capacidad para alojar una lámpara tubular de vapor de sodio de hasta 250 W y permitirán contener su equipo auxiliar respectivo, compuesto por balasto, ignitor y capacitor. Las luminarias del tipo II deberán tener capacidad para alojar una lámpara tubular de vapor de sodio de hasta 150 W y permitirán contener su equipo auxiliar respectivo, compuesto por balasto, ignitor y capacitor.

Las luminarias del tipo I se emplearan en las avenidas, con columnas de más de 10 mts. de altura y armadas con equipos de sodio de 250W. Las luminarias del tipo II se emplearan en las calles residenciales, con columnas de alturas menores a 10 mts. y armadas con equipos de sodio de 70 y 150W.

El resto de la descripción de la luminaria corresponde a ambos tipos.

El cuerpo de la luminaria será de fundición de aluminio inyectado y tendrá dos compartimientos independientes, el óptico y el que contiene el equipo auxiliar. Deberá poseer borde de goteo que impida el escurrimiento de las gotas de lluvia por la cubierta de cierre.

El sistema óptico que aloja la lámpara y el sistema de espejos estarán cerrados herméticamente por una cubierta transparente de policarbonato puro antivandalico, que resista impactos térmicos y de radiación ultravioleta en toda su masa.

El sistema de espejos, formado por una o más piezas, deberá estar insertado en el cuerpo de modo tal que pueda retirarse para su limpieza como una unidad. El sistema de espejos no podrá ser liso, sino del tipo difusor (martillado) y no podrá formar parte, total o parcialmente, del cuerpo de la luminaria. La hermeticidad mínima será del tipo IP-65 para el recinto óptico, y del tipo IP-43 para el recinto del equipo auxiliar.

El cierre hermético del recinto óptico estará constituido por una junta alojada dentro de una ranura sobre la que se apoyara la cubierta de policarbonato.

El mecanismo de apertura, para tener acceso a la lámpara, se accionara manualmente en dos etapas, la primera para quitarle la presión de cierre y la segunda para efectuar el desenganche.

El portalámparas será apto para un zócalo Goliath E-40 para las potencias de 150 y 250W; y para un zócalo Edison E-27 para la potencia de 70 W. No se permite el uso de adaptadores de rosca, La camisa y el contacto central deberán ser de latón o bronce fundido para uso eléctrico. Para evitar que se afloje la lámpara, tanto la camisa

como el contacto central deberán tener mecanismos de presión adecuados. El empalme eléctrico de los conductores deberá poder realizarse sin necesidad de ojalillos. El cuerpo del portalámparas será de porcelana, la separación entre contactos deberá resistir una tensión de ruptura de 5000 V.

Por razones de seguridad, el cuerpo del portalámparas deberá evitar el contacto accidental con partes bajo tensión al roscar o desenroscar la lámpara, es decir, resistir el dedo de prueba IRAM, teniendo el zócalo de la lámpara apoyado a la boca del portalámparas pero sin roscar.

Los cables del portalámparas serán de goma siliconada para 5000 V. y 200o C, de 1 mm<sup>2</sup> como mínimo.

Los oferentes deberán indicar marcas y modelos de las luminarias ofrecidas y adjuntar folletos y protocolos de ensayo que certifiquen las exigencias técnicas indicadas en el presente artículo. Los protocolos mínimos exigidos

son los siguientes:

- Fotométrico según Iram AADL J 20-22
- Mecánico según Iram AADL J 20-21
- Eléctrico según Iram AADL J 20-21
- Fisicoquímico según Iram AADL J 20-22

Los ensayos admitidos serán los realizados por laboratorios o entes oficiales.

#### **Art. 4.11°).- LÁMPARAS:**

Las lámparas a emplear serán del tipo vapor de sodio de alta presión estándar, claras, con forma tubular para las potencias de 150 y 250 W y forma ovoide para las potencias de 70 W.

#### **Art. 4.12°).- EQUIPOS AUXILIARES:**

El conjunto ignitor-balasto se considera una unidad; por lo tanto deberán ser del mismo fabricante.

Los balastos serán del tipo para incorporar, con borde de toma intermedio, para tensión nominal de red de 220 V - 50 Hz.

Las características del balasto deberán cumplir con las Normas IEC-922 y 923.

El bobinado del balasto estará ejecutado sobre carrete plástico de poliamida 6,6 resistente al calor y al fuego, y el alambre de cobre esmaltado será de 180 o C como mínimo. El incremento de temperatura máximo admitido será de 70o C y su  $t_t$  mayor o igual a 120o C.

Los ignitores serán electrónicos para incorporar, del tipo derivación de 3 polos y deberán cumplir con las Normas IEC 926 y 927.

Los componentes electrónicos del ignitor estarán montados sobre una plaqueta de circuito impreso y el conjunto colocado en una caja de plástico autoextinguible relleno con poliéster con carga mineral. El ignitor se proveerá con cables de salida para su conexión al resto del circuito.

Los conjuntos balasto-ignitor que se requieren son equipos estandar para las lámparas mencionadas en el Art. 12o.

#### **Art. 4.13°).- CAPACITORES:**

Los capacitores serán del tipo autorregenerables de propileno metalizado, y cumplirán con las Normas IEC 1048 o IRAM 2170/1-2 - 1994.

Serán aptos para una tensión de servicio de 250 V, 50 Hz. con resistor de descarga incorporado y terminales dobles tipo pala macho (Faston 6,3).

Para las lámparas de 70 W serán de 12,5 microfaradios

Para las lámparas de 150 W serán de 20 microfaradios

#### **Art. 4.14°).- RED DE ALUMBRADO PÚBLICO:**

La red estará formada por piloto (fase) y neutro independiente en toda su extensión. En ambos casos (piloto y neutro) el cable a emplear será un conductor de aleación de aluminio de 25 mm<sup>2</sup> aislado en PVC hasta 1,1 kV según IRAM 2212 Y 2183.

Cada tablero será trifásico y alimentara a 3 circuitos monofásicos. Se deberá proyectar el recorrido de estos circuitos de modo tal que no se supere la caída de tensión del 5% y, además, que el desequilibrio entre fases no supere los 1800 W.

La red de alumbrado público compartirá los apoyos existentes de la red de distribución secundaria en baja tensión de la EPEC, únicamente como apoyos de alineación. En los tramos donde falten apoyos de alineación, estos se deberán agregar y serán de eucaliptus creosotado de 8 metros de longitud. Los tipos constructivos a emplear para alineación serán los indicados en el plano de detalle MSF-AP22. Los apoyos de retención de la red de alumbrado público serán independientes de los de la EPEC, cuando así lo requieran los coeficientes de seguridad, y estarán formados por postes de hormigón armado de una resistencia

mínima de 1050kg y 7,5 m de longitud, empotrados en fundación de hormigón. El tipo constructivo a emplear para retención o final de línea será el indicado en el plano MSF-AP23. Para la fundación de los postes de HoAo se empleara hormigón elaborado H-13 y regirán las mismas observaciones indicadas en el artículo 7). También se deberá proceder a la reparación de veredas de acuerdo a lo indicado en el artículo 10).

La tensión mecánica para el piloto será de 8 Kg/mm<sup>2</sup> y se reducirá a 4 Kg/mm<sup>2</sup> en ochavas y tiros flojos. Las conexiones entre pilotos unipolares, tales como puentes o tiros flojos, se harán de tal forma que la conexión eléctrica y la sujeción mecánica sean independientes, tal como se observa en Plano de Detalle MSF AP10 y empleando los materiales que allí se indican.

El neutro de la red de alumbrado público se conectara a tierra en todos los postes de retención o final de línea en la forma indicada en el plano MSF-AP23.

#### **Art. 4.15°).- TABLERO:**

El tablero para medición, comando y protección del alumbrado público ira dentro de un gabinete construido según Plano de Detalle MSF AP1. Este gabinete estará soportado por una columna metálica, color verde noche, construida según Plano de Detalle MSF AP2, asentada en fundación de hormigón y puesta a tierra según lo descrito en el Art. 8o.

La acometida desde la línea de la EPEC será trifásica, con cano galvanizado independiente, hasta el compartimiento del medidor, según Plano de Detalle MSF AP3. Se empleara un conductor de cobre de 4x10 mm<sup>2</sup> trenzado y aislado en polietileno reticulado XLPE. La conexión a las líneas preembsabladas de la EPEC se hará con morsetos especiales de derivación con portafusible incorporado (para las fases), y sin el para el neutro, 1995/4 y 1995/1 de Metal-Ce o similar, respectivamente. El fusible a colocar será del tipo Neozed de 63 A.

La salida hacia los pilotos se hará con un cable tetrapolar de cobre de 10 mm<sup>2</sup> , aislados en XLPE y en la conexión se emplearan morsetos 1995/1 de Metal-Ce o similar.

La alimentación de la fotocélula se hará con un conductor de cobre de 3x1,5 mm<sup>2</sup> aislado en PVC y protegidos con vaina redonda de goma (tipo taller).

Todo el conjunto se ubicara en línea de arboles, a 600 mm de la calle, según lo indicado en Plano MSF AP4.

El circuito eléctrico de potencia y comando se hará según el diagrama del Plano MSF AP12, utilizando los materiales allí señalados.

Los tableros se ubicaran a menos de 50 metros de las subestaciones transformadoras de la EPEC, por lo tanto en cada barrio habrá al menos tantos tableros como subestaciones. En cada plano de barrio están identificadas las posiciones de las subestaciones existentes.

No podrán utilizarse los tableros de alumbrado público existentes en cada sector. La cantidad de tableros nuevos a instalar en cada sector se indica en la Planilla Resumen.

#### **Art. 4.16°).- ACOMETIDA DE COLUMNAS Y COLOCACIÓN DE LUMINARIAS:**

En la acometida a columnas se empleara conductor de cobre de 2x4 mm<sup>2</sup> trenzado, aislado en polietileno reticulado (XLPE) IRAM 2164. Se utilizara en la derivación de la línea piloto morseto con portafusible Incorporado 1995/4 de Metal-Ce o similar y morseto de derivación 1995/1 de Metal-Ce o similar para el neutro.

Se incorporaran fusibles Neones de 6 A para cada columna.

Demás detalles de acometida a columnas se observan en Plano MSF AP8-1.

Las luminarias se ubicaran en la punta del pescante de las columnas, correctamente nivelados. Para mejorar la distribución de iluminación sobre la calzada, se podaran las ramas de los arboles adyacentes

a la luminaria, hasta obtener un volumen cónico libre, con Angulo de 65º respecto a la vertical que pasa por la luminaria.

**Art. 4.17º).**- Los oferentes deberán designar un Ingeniero Especialista (Electromecánico o Electricista) autorizado y facultado para cumplir con lo indicado en el art.21) y estará a cargo de la obra en calidad de Representante Técnico. Deberá ser un profesional debidamente autorizado por el Colegio de Ingenieros Especialistas de Córdoba (C.I.E.C.). El Representante Técnico deberá tener domicilio y/o residencia en la ciudad de San Francisco y se requerirá su presencia permanente en la obra.

**Art. 4.18º).**- La contratista deberá preparar el proyecto técnico para la obra, respetando todas las pautas técnicas indicadas en el presente Pliego, así como la distribución de luminarias fijada en los planos de cada barrio. El proyecto deberá ser presentado a la Inspección Municipal. Después de obtener la aprobación, el contratista deberá hacer la registración del proyecto ante el Colegio de Ingenieros Especialistas de Córdoba (C.I.E.C.).

#### **4.1. RED DE DISTRIBUCION DE BAJA TENSION**

##### **a) Descripción:**

Consiste en la ejecución de la red de distribución eléctrica secundaria domiciliaria en baja tensión 220/380 V.

La misma será aérea con conductores aislados del tipo pre ensamblados, montados sobre apoyos de madera y/o hormigón armado.

Tendrá una longitud y distribución suficiente como para atender la totalidad de los lotes, formando anillos cerrados y abiertos en cada circuito.

La obra se encuadra en un todo de acuerdo a las especificaciones técnicas contenidas en la Resolución N° 31351 y en la ET 1005 de EPEC.

##### **b) Traza:**

Es la indicada en el plano N° C.04.

Los soportes se colocaran tangentes a la línea municipal del loteo, en coincidencia con ejes medianeros de lotes o prolongación de líneas de ochavas.

El vano máximo será de 40 m.

##### **c) Apoyos:**

Los soportes especiales que cumplan funciones distintas a las de alineación, serán de hormigón armado centrifugado o vibrado, de forma troncocónica y sección anular.

Para el cálculo de los mismos se tomo un coeficiente de seguridad a rotura de 2,5. Responderán a la norma IRAM 1603 e IRAM-NIME 1584, y llevaran puesta a tierra conforme a la norma IRAM-NIME 1585. Llevaran tres agujeros horizontales y paralelos de 20 mm de diámetro ubicados sobre la misma generatriz; el primero a 100 mm de la cima, el segundo a 200 mm de primero y el tercero a 200 mm del segundo. A su vez, en otro plano vertical ubicado a 90° del anterior, llevara otros tres agujeros igualmente espaciados y desfasados en altura respecto al primer grupo a fin de evitar interferencias entre ambos conjuntos. En Síntesis, cada apoyo de hormigón armado estará provisto de un total de 6 agujeros de 20mm de diámetro.

Estos elementos serán inspeccionados y recepcionados conforme a la ET 4 de EPEC.

Los apoyos de alineación serán de madera de eucaliptus cresotado de 10 m. de altura, según la ET 17.1 de EPEC.

Todos los postes de baja tensión deberán ubicarse por debajo de la distancia mínima de seguridad establecida en punto 3.16.8 de la ET 1002 ( $d \geq 1,50$  m.)

##### **d) Fundaciones:**

Todos los soportes serán empotrados en fundaciones de hormigón simple de dosaje 1:3:5; los que tendrán dos de sus caras paralelas a la traza de la línea.

El hormigón de las fundaciones tendrá una resistencia mínima  $\sigma'_{bk} = 80$  Kg/cm<sup>2</sup> (tipo H-8) a los 28 días, ensayado según normas IRAM 1524 y 1546.

Los apoyos de madera serán empotrados directamente en el terreno y no tendrán fundación de hormigón.

Para evitar su deterioro llevaran una protección de pintura asfáltica o alquitrán en todo su extremo inferior y hasta 0,50 m. por encima de la sección de empotramiento, cuidando que la sección circular de la base no se impermeabilice con alquitrán.

Para el cálculo de las fundaciones y empotramientos se utilizara el método de Sulzberger, adoptándose un coeficiente de seguridad al vuelco de 1,5.

##### **e) Conductores de Energía:**

Serán del tipo pre ensamblado aislados individualmente en polietileno reticulado negro de 3x50+50 mm<sup>2</sup> de sección, de aluminio puro para las fases y de aleación de aluminio para el neutro. Responderán a la norma IRAM 2263.



La altura libre mínima será de 6,52 m, correspondiendo al estado de máxima temperatura sin viento. El tesado se realizara conforme a lo establecido en la ET 1005 de EPEC.

**f) Fijación del conductor:**  
El conductor se retendrá en los amarres mediante grampa G17, horquilla de aluminio M-H a 90° y bulón ojal.  
Se podrá utilizar como alternativa el conjunto de retención Cavanna DR 1500.  
En los apoyos de alineación se utilizara grampa de suspensión G20 y ménsula Q216. Se podrá reemplazar esto con ménsula de suspensión con ojal espira lado tipo Cavanna DM y grampa pinza de suspensión con eslabón fusible mecánico tipo Cavanna DSP 500.

**g) Puesta a Tierra del Neutro:**  
Las distintas puestas a tierra se indican en plano BT-02-02. Las mismas tienen por objeto poner a tierra el conductor neutro por lo menos cada 200 m.  
Se deberá satisfacer que la resistencia de puesta a tierra en cualquier punto del circuito sea como máximo de 5 Ohm, como así también, que cada puesta a tierra individual no supere los 20 Ohm. Las mismas se efectuaran, conectando la armadura de hierro en la parte superior del poste, mediante chicote de cable de aluminio aislado en polietileno reticulado de 50mm2 de sección, terminal de aluminio de indentar con ojal y bloque de hierro galvanizado. Este chicote se vinculara eléctricamente al neutro de la línea pre ensamblada por medio de grampa conectora dentada aislada tipo 1995/3. En su parte inferior, la armadura se conectara a su vez, por medio de bloque de bronce, terminal de cobre estañado tipo "banderita" y cable de cobre desnudo de 25 mm2 de sección, a una jabalina de cobre con alma de acero de 14 mm de diámetro y 1,50 m de longitud. La jabalina se colocara a 0,50 m por debajo del nivel del terreno y a 1,00 m del borde de fundación siguiendo la traza de la línea.

**h) Protecciones:**  
A la salida del transformador en cada subestación, en la caja de distribución general J24, se instalaran interceptores fusibles generales de alta capacidad de ruptura tipo "NH".  
A su vez, los distintos anillos que comprende el loteo serán protegidos también con interceptores fusibles de alta capacidad de ruptura tipo "NH" ubicados en las cajas seccionales de anillo J23.

**i) Piloto y Neutro de Alumbrado Público:**  
Sobre los mismos apoyos de la red de distribución eléctrica en baja tensión se instalara el conductor piloto y un neutro de alumbrado público.  
Los conductores serán del tipo pre ensamblado aislado individualmente en polietileno reticulado negro de 25+25mm2 de sección, de aluminio puro para el piloto y de aleación de aluminio para el neutro. Responderán a la norma IRAM 2263.  
Su ubicación en el poste será en la parte superior, por sobre el haz de la red de distribución domiciliaria y del lado opuesto al haz, es decir, sobre el lado calle.

**j) Vinculación con líneas existentes:**  
En caso de vincularse con líneas existentes, los conductores serán vinculados en forma mecanizada pero no eléctrica a la red de distribución en baja tensión en loteo contiguos.  
Solo se utilizaran los apoyos existentes, en caso de necesitarse, que se sitúen dentro del perímetro de la obra a fin de retener allí los nuevos conductores y evitar así la duplicación de apoyos en el mismo lugar.

**MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SAN FRANCISCO**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS**  
**Dirección de Planificación Agua, Desagües y Gas.**  
**3. COMPUTO Y PRESUPUESTO**  
**MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SAN FRANCISCO**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS**  
**COMPUTO Y PRESUPUESTO**  
**ÍTEM DESCRIPCIÓN UN. CANT. PRECIO**  
**UNITARIO PRECIO ÍTEM**  
**1) RUBRO: AMPLIACION RED DE CLOACAS EN LOTE0 " LO TENGO"**

1.1	Excavación de zanja en suelo no clasificado para alojamiento de cañería, con anchos y tapada mínima exigibles, depresión de la capa freática. En un todo de acuerdo a planos, pliegos y Normas de la Municipalidad San Francisco.	m3	5595	\$ 85,62	\$ 479.043,90
1.2	Provisión, acarreo y colocación de cañería recta de PVC, pruebas, etc. En un todo de acuerdo a especificaciones, planos y Normas de la Municipalidad San Francisco.				
1.2.1	PVC C6 Ø 160mm	ml	2800	\$ 579,61	\$ 1.622.897,33
1.3	Relleno y compactación, retiro de material sobrante, etc. En un todo de acuerdo a especificaciones, planos y Normas de la Municipalidad San Francisco.	m3	336	\$ 689,73	\$ 231.749,74
1.4	Ejecución Boca de Registro en calzada o vereda, incluido excavación en cualquier tipo de terreno y a cualquier profundidad, marco y tapa. Rotura y reposición de Hormigón de calzada, pruebas, etc. En un todo de acuerdo a especificaciones, planos y Normas de la Municipalidad San Francisco.	Ud	5595	\$ 32,41	\$ 181.333,95
1.5	Ejecución boca de Inspección en calzada o vereda, incluido excavación en cualquier tipo de terreno y a cualquier profundidad, marco y tapa. Rotura y reposición de Hormigón de calzada, pruebas, etc. En un todo de acuerdo a especificaciones, planos y Normas de la Municipalidad San Francisco.	Ud	22	\$ 27.450,86	\$ 603.918,92
<b>SUBTOT AL</b>					<b>\$ 3.131.543,83</b>
<b>2) RUBRO: AMPLIACION RED DE AGUA EN LOTE0 " LO TENGO"</b>					
2.1	Excavación de zanja en suelo no clasificado para alojamiento de cañería, con anchos y tapada mínima exigibles. En un todo de acuerdo a especificaciones, planos y Normas de la Municipalidad San Francisco.	ml	4295	\$ 60,50	\$ 259.817,25
2.2	Provisión, acarreo y colocación de Cañería de PVC, incluyendo asiento de arena, malla de advertencia, anclajes, todos los accesorios que correspondan, Pruebas Hidráulicas y Desinfección de cañerías. En un todo de acuerdo a especificaciones, planos y Normas de la Municipalidad San Francisco.				
2.2.1	PVC C6 Ø 90mm	ml	3160	\$ 309,80	\$ 978.968,00
2.2.2	PVC C6 Ø 110mm	ml	280	\$ 434,76	\$ 121.732,80
2.2.3	PVC C6 Ø 160mm	ml	820	\$ 523,82	\$ 429.532,40
2.3	Provisión y colocación de válvula esclusa, tipo Euro20, con su correspondiente cámara (o caño campana) y accesorios:				
2.3.1	Ø 90 mm	Ud.	14	\$ 6.840,00	\$ 95.760,00
2.3.2	Ø 110 mm	Ud.	1	\$ 7.560,00	\$ 7.560,00
2.3.3	Ø 160 mm	Ud.	1	\$ 9.360,00	\$ 9.360,00
2.4	Provisión, acarreo y colocación de hidrante a bola Ø75mm. Incluye la construcción de cámara de alojamiento de mampostería y tapa de Hierro fundido. En un todo de acuerdo a especificaciones, planos y Normas de la Municipalidad San Francisco.	Ud.	4	\$ 7.686,00	\$ 30.744,00

2.5	Ejecución de enlaces a redes existentes. Piezas especiales para vinculación de distintos materiales y todo lo necesario para que el ítem se termine garantizando el correcto funcionamiento de la red. En un todo de acuerdo a especificaciones, planos y Normas de la Municipalidad San Francisco.	Gl.	1	\$ 115.799,62	\$ 115.799,62
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 2.049.274,07</b>
<b>3) RUBRO: CORDON CUNETA EN LOTE " LO TENGO"</b>					
3.1	Ejecución de cordón cuneta de Hº y bocacalles de Hº. En un todo de acuerdo a especificaciones, planos y Normas de la Municipalidad San Francisco.	m2	4012,388	\$ 1.100,00	\$ 4.413.626,80
3.2	Movimiento de suelo, apertura de caja, saneamiento de cunetas, extracción de alcantarillas, compactación y preparación de la subrasante. en un todo de acuerdo Pliegos y Planos	m2	14707,9	\$ 106,00	\$ 1.559.037,40
3.3	Mejorado de calles con material granular (0-20) e= 10 cm. En un todo de acuerdo a especificaciones, planos y Normas de la Municipalidad San Francisco.	m2	10295,53	\$ 109,00	\$ 1.122.212,77
3.4	Movimiento de suelo, excavación y Transporte de suelo para relleno de Manzanas y Calles. En un todo de acuerdo a especificaciones, planos y Normas de la Municipalidad San Francisco.	m2	6593	\$ 68,32	\$ 450.433,76
3.5	Compactación de Manzanas y Calles. En un todo de acuerdo a especificaciones, planos y Normas de la Municipalidad San Francisco.	m2	32965	\$ 23,80	\$ 784.567,00
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 8.329.877,73</b>
<b>4) RUBRO: LINEA MT 13,2 kV - BT 0,4/0,23 kV - RED AºPº LOTE " LO TENGO"</b>					
4.1	Provisión, acarreo y colocación de todos los elementos y materiales necesarios para la ejecución de la red de energía MT-BT; incluido aportes al Colegio Profesional y Caja de Previsión, Costo de inspecciones de materiales por EPEC, Tasa por corte de energía en Media Tensión, ejecución "Llave en Mano" de la obra, incluido la provisión de la totalidad de los materiales. En un todo de acuerdo a planos, pliegos y Normas de la Municipalidad San Francisco.	Gl.	1	\$ 4.396.744,61	\$ 4.396.744,61
4.2	Provisión, acarreo y colocación de todos los elementos y materiales necesarios para la ejecución de la red de AºPº; incluido proyecto, dirección y conducción técnica,	Gl.	1	\$ 1.557.459,75	\$ 1.557.459,75

aportes al Colegio Profesional y  
Caja de Previsión y ejecución  
“Llave en Mano” de la obra,  
incluido la provisión de la totalidad  
de los materiales. En un todo de  
acuerdo a planos, pliegos y  
Normas de la Municipalidad San  
Francisco.

<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 5.954.204,36</b>
<b>TOTAL OBRA:</b>	<b>\$ 19.464.900,00</b>
El presupuesto oficial, calculado asciende a la suma de pesos Diecinueve millones cuatrocientos sesenta y cuatro mil novecientos	