

**HONORABLE CONCEJO DELIBERANTE**

**ORDENANZA N° 7974**

**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 **EJECUCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL LOTEO MUNICIPAL “LA ARBOLADA I” y “LA ARBOLADA II”**. (Expte. N° 155987).

**Art. 2º).-** La contratación prevista en el artículo anterior, será realizada en un todo de acuerdo a lo establecido en la Memoria Descriptiva, Cómputo y Presupuesto, Cronograma de Avance, Curva de Avance y de Inversión, Pliego General de Bases y Condiciones, Pliego Particular de Especificaciones Técnicas, Planos y Planilla de antecedentes, los que se agregan como parte integrante de la presente Ordenanza.

**Art. 3º).-** El presupuesto oficial de la presente Licitación, asciende a la suma de pesos siete mil ciento noventa y ocho millones novecientos sesenta y cinco mil seiscientos cuarenta y dos con 38/100 (\$ 7.198.965.642,38.-).

**Art. 4º).-** La erogación que demande el cumplimiento de lo establecido precedentemente, se imputará a la cuenta N° 210229000000: “Infraestructura Loteo LA ARBOLADA”, del Presupuesto vigente.

**Art. 5º).-** **FACÚLTASE** al Departamento Ejecutivo Municipal, a reglamentar total o parcialmente lo dispuesto en la presente Ordenanza, y a efectuar todos los actos administrativos y trámites necesarios para el debido cumplimiento de lo dispuesto por la presente Ordenanza.

**Art. 6º).-** **REGÍSTRESE**, comuníquese al Departamento Ejecutivo, publíquese y archívese.

Dada en la Sala de Sesiones del Honorable Concejo Deliberante de la ciudad de San Francisco, a los treinta días del mes de octubre del año dos mil veinticinco.-

**Dr. Juan Martín Losano  
Secretario H.C.D.**

**Dr. Mario Ortega.  
Presidente H.C.D.**



**OBRA: Ejecución de Obras de Infraestructura de  
Loteo Municipal “La Arbolada I” y “La Arbolada II”**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**



**AÑO 2025**



**MEMORIA DESCRIPTIVA**

**GENERALIDADES:**

La obra que nos ocupa corresponde a la provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de las obras correspondientes al Loteo Municipal "La Arbolada I" y "La Arbolada II".

En un todo de acuerdo a Planos y Pliego Particular de Especificaciones Técnicas de la Municipalidad de San Francisco.

**UBICACIÓN GENERAL:**



---

**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

**OBRA: RED DISTRIBUIDORA DE AGUA POTABLE****Obras Proyectadas – La Arbolada I:**

Se proyecta la ejecución de las siguientes tareas:

- Excavación de 4.999 ml de zanja.
- Instalación de 4.999 ml de cañería de PVC Ø 90 mm.
- Tapada, relleno y compactación de 4.999 ml de zanja.
- Colocación de 18 válvulas esclusas Ø 90 mm.
- Colocación 15 hidrantes.
- Ejecución de 10 empalmes a la red existente.

**Obras Proyectadas – La Arbolada II:**

Se proyecta la ejecución de las siguientes tareas:

- Excavación de 2.590 ml de zanja.
- Instalación de 2.590 ml de cañería de PVC Ø 90 mm.
- Tapada, relleno y compactación de 2.590 ml de zanja.
- Colocación de 21 válvulas esclusas Ø 90 mm.
- Colocación 19 hidrantes.
- Ejecución de 29 conexiones domiciliarias.
- Ejecución de 12 empalmes a la red existente.

**OBRA: RED COLECTORA DE LIQUIDOS CLOACALES****Obras Proyectadas – La Arbolada I:**

Se proyecta la ejecución de las siguientes tareas:

- Excavación de 4.151 m<sup>3</sup> de zanja para la implantación de cañerías.
- Instalación de 3.468 ml de cañería de PVC Ø 160 mm.
- Tapado y compactación de 4.151 m<sup>3</sup> de zanja.
- Construcción de 42 bocas de registro a una profundidad menor a 2,50 m.
- Construcción de 1 bocas de registro a una profundidad mayor a 2,50 m.
- Ejecución de 1 bocas de inspección.
- Ejecución de 345 conexiones domiciliarias
- 3 Enlaces a la red existente.

**Obras Proyectadas – La Arbolada II:**

Se proyecta la ejecución de las siguientes tareas:

- Excavación de 1.773 m<sup>3</sup> de zanja para la implantación de cañerías.
- Instalación de 1.836 ml de cañería de PVC Ø 160 mm.
- Tapado y compactación de 1.773 m<sup>3</sup> de zanja.
- Construcción de 32 bocas de registro a una profundidad menor a 2,50 m.
- Ejecución de 3 bocas de inspección.
- Ejecución de 164 conexiones domiciliarias.
- 2 Enlaces a la red existente.

Municipalidad de  
San FranciscoSecretaría de  
InfraestructuraDamián  
Bernarte  
Intendente

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

### OBRA: VIAL - HIDRÁULICO

#### Obras Proyectadas – La Arbolada I:

Se proyecta la ejecución de las siguientes tareas:

- 7.611 m<sup>3</sup> de destape de suelo vegetal.
- Desmonte de 11.532 m<sup>3</sup> de calles.
- Terraplenamiento de 559 m<sup>3</sup> de calles.
- Terraplenamiento de 4.671 m<sup>3</sup> de manzanas.
- Perfilado y compactación de 34.628 m<sup>2</sup> de sub-rasante.
- Pavimentación de 34.628 m<sup>2</sup> con hormigón H-25 de 15 cm de espesor.
- Demolición y reposición de 100 m<sup>2</sup> de pavimento de hormigón existente.
- Excavación de 1.283 m<sup>3</sup> de zanja para la implantación de conducciones de desagüe.
- Preparación, perfilado y compactación de 58 m<sup>3</sup> de base de asiento, espesor: 10 cm.
- Ejecución de canales de sección rectangular in situ con 303 m<sup>3</sup> de hormigón armado.
- Tapado, relleno y compactación de 513 m<sup>3</sup> de zanja.
- Ejecución de 16 cámaras de inspección de hormigón. Dimensiones 2,00 x 2,00 m.
- Ejecución de 1 cámara de inspección de hormigón. Dimensión 5,00 x 2,50 m.
- Ejecución de 2 cámaras de inspección de hormigón con sumidero.
- Ejecución de alambrado perimetral en calle Talcahuano, calzada norte. Desde inicio de la propiedad al este, hasta Av. Savio al oeste.

#### Obras Proyectadas – La Arbolada II:

Se proyecta la ejecución de las siguientes tareas:

- Destape de 4.566 m<sup>3</sup> de vegetación.
- Desmonte de 2.073 m<sup>3</sup> de calles.
- Terraplenamiento de 462 m<sup>3</sup> de calles.
- Terraplenamiento de 7.466 m<sup>3</sup> de manzanas.
- Perfilado y compactación de 22.581 m<sup>2</sup> de sub-rasante.
- Pavimentación de 22.581 m<sup>2</sup> con hormigón H-25 de 15 cm de espesor.
- Demolición y reposición de 500 m<sup>2</sup> de pavimento de hormigón existente.
- Excavación de 273 m<sup>3</sup> de zanja para la implantación de conducciones de desagüe.
- Preparación, perfilado y compactación de 124 m<sup>3</sup> de base de asiento, espesor: 10 cm.
- Ejecución de canales de sección rectangular in situ con 520 m<sup>3</sup> de hormigón armado.
- Ejecución de 1 unidades de muros de alas de hormigón armado.
- Ejecución de 14 cámaras de inspección de hormigón dimensiones 2,00 x 2,00 m.
- Ejecución de 5 unidades de canalizaciones con rejas metálicas.

### OBRA: RED DE GAS NATURAL

#### Obras Proyectadas – La Arbolada I:

Se proyecta la ejecución de las siguientes tareas:

- Excavación de 5045 metros lineales de zanja para la implantación de cañerías.
- Instalación de 385 ml de cañería de PEAD SDR11 NAG-140 PE100 Ø180mm.
- Instalación de 380 ml de cañería de PEAD SDR11 NAG-140 PE100 Ø90mm.
- Instalación de 1220 ml de cañería de PEAD SDR11 NAG-140 PE100 Ø63mm.
- Instalación de 3060 ml de cañería de PEAD SDR11 NAG-140 PE100 Ø50mm.
- Tapado y compactación de 5045 ml de zanja.
- Colocación de 12 servicios de venteo.
- 13 Puntos de conexión a la red existente.

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

### Obras Proyectadas – La Arbolada II:

Se proyecta la ejecución de las siguientes tareas:

#### Red de gas natural:

- Excavación de 2905 metros lineales de zanja para la implantación de cañerías.
- Instalación de 275 ml de cañería de PEAD SDR11 NAG-140 PE100 Ø90mm.
- Instalación de 625 ml de cañería de PEAD SDR11 NAG-140 PE100 Ø63mm.
- Instalación de 2005 ml de cañería de PEAD SDR11 NAG-140 PE100 Ø50mm.
- Tapado y compactación de 2905 ml de zanja.
- Colocación de 12 servicios de venteo.
- 26 Puntos de conexión a la red existente.

### OBRA: TENDIDO REDES DE ACCESO

#### Descripción de la Obra – La Arbolada I:

Traza: Consta de 5600 ml de tritubo PEAD; se proyecta una traza para proveer a futuro el servicio de fibra óptica subterránea a los 346 lotes del Loteo La Arbolada I, planteando la acometida de las señales débiles en cámaras especialmente diseñadas para ello.

El tendido se realizará según proyecto a distancia variable de la línea municipal, con tapada de 0,60 metros. Para cruce de calzada, la tapada tendrá una profundidad de 0,70 metros.

Se prevee en proyecto, la extensión de Tritubo hacia pilares existentes, para la distribución futura de la fibra óptica.

Materiales: Según proyecto, se utilizará Tritubo para Fibra Óptica PEAD 40x3 mm, con la colocación de cámaras domiciliarias de 60x60x60 cm. La acometida a cada lote será con Cañería PEAD 40mm.

En esquinas y puntos de empalme, se colocarán cámaras de 120x80x120 cm.

La protección mecánica a utilizar para el tendido en zanja será con ladrillos comunes (30x12, 5x5 cm) y luego se finalizará la media tapada con la colocación de malla de advertencia de telefonía.

#### Descripción de la Obra – La Arbolada II:

Traza: Se proyecta una traza de 2320 ml de Tritubo para proveer a futuro el servicio de fibra óptica subterránea a los 164 lotes del Loteo La Arbolada II, planteando la acometida de las señales débiles en cámaras especialmente diseñadas para ello.

El tendido se realizará según proyecto a distancia variable de la línea municipal, con tapada de 0,60 metros. Para cruce de calzada, la tapada tendrá una profundidad de 0,70 metros.

Se prevee en proyecto, la extensión de Tritubo hacia pilares existentes, para la distribución futura de la fibra óptica.

Materiales: Según proyecto, se utilizará Tritubo para Fibra Óptica PEAD 40x3 mm, con la colocación de cámaras domiciliarias de 60x60x60 cm. La acometida a cada lote será con Cañería PEAD 40mm.

En esquinas y puntos de empalme, se colocarán cámaras de 120x80x120 cm.

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

La protección mecánica a utilizar para el tendido en zanja será con ladrillos comunes (30x12, 5x 5 cm) y luego se finalizará la media tapada con la colocación de malla de advertencia de telefonía.

#### **OBRA: ALUMBRADO PÚBLICO**

##### **Descripción de la Obra – La Arbolada I:**

En el plano LA1-01 se muestra la distribución de las columnas de iluminación. Estas se ubicarán en la línea de árboles a 0,50 m del cordón y en la prolongación de las ochavas.

Las columnas se instalarán de la siguiente manera:

- Calles residenciales de una mano: columna tipo MSF-AP5S y artefacto led de 50W.
- Av. Juan B. Justo: columna tipo MSF-AP6S y artefacto led 150W
- Angelina Romero: columna tipo MSF-AP6S y artefacto led 150W
- Talcahuano: columna tipo MSF-AP50S y artefacto led 100W
- Espacio Verde: columna tipo MSF-AP70 y artefacto Led 150W.

El sistema se ha dividido en 3 circuitos monofásicos, estando cada uno de ellos protegidos por sus correspondientes interruptores termomagnéticos.

##### **Descripción de la Obra – La Arbolada II:**

En el plano LA2-01 se muestra la distribución de las columnas de iluminación. Estas se ubicarán en la línea de árboles a 0,50 m del cordón y en la prolongación de las ochavas.

Las columnas se instalarán de la siguiente manera:

- Calles residenciales de una mano: columna tipo MSF-AP5S y artefacto led de 50W.
- Av. Antártida Argentina: columna tipo MSF-AP50S y artefacto led 100W.
- Av. Chile: columna tipo MSF-AP50S y artefacto led 100W.

El sistema se ha dividido en 3 circuitos monofásicos, estando cada uno de ellos protegidos por sus correspondientes interruptores termomagnéticos.

#### **OBRA: RED DE MEDIA TENSIÓN Y BAJA TENSIÓN**

##### **Objeto de la Obra – La Arbolada I:**

El loteo tiene un total de 346 lotes.

El punto de derivación será en Media Tensión 13,2 kV, en la esquina Nor-Oeste de las calles Prof. Isabel P. de Gardella y Catamarca.

Los 346 lotes se alimentarán a través de una línea aérea de media tensión a la que se conectarán cuatro Subestaciones Transformadoras tipo E415, desde las mismas se distribuirá en baja tensión y en forma aérea con cables preensamblados.

Los lotes existentes, comprendidos entre las calles J.D. de Solis, Av. Juan B. Justo y General Paz que limitan con el nuevo loteo, serán alimentados a partir de las SET proyectadas N°1 y N°2.

El sector de lotes proyectados ubicados con frente hacia la calle General Paz, entre las calles Angelina Romero y Av. Talcahuano se alimentarán de las SET existentes N°2 y N°5, ubicadas en el loteo Brisas del Sur.

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

### Objeto de la Obra – La Arbolada II:

El loteo tiene un total de 164 lotes.

El punto de derivación será en Media Tensión 13,2 kV, en la esquina Nor-Oeste de las calles Capitán Giachino y E.J. Carrá.

Los 164 lotes se alimentarán a través de una línea aérea de media tensión a la que se conectarán cuatro Subestaciones Transformadoras tipo E415, desde las mismas se distribuirá en baja tensión y en forma aérea con cables preensamblados.

Los lotes existentes, comprendidos entre las calles Catarmaca, Venezuela, Lima, Colombia, Av. Chile, Sgto. Cabral, 2 de abril, Panamá, Capitán Giachino, Los Andes, Falucho y Dr. Illia que limitan con el nuevo loteo, serán alimentados a partir de las SET proyectadas N°1, N°2 y N°3.

Actualmente transcurren por la Av. Antártida Argentina los distribuidores aéreos N°1 y N°15, los cuales serán subterraneizados sobre la vereda Norte de dicha avenida.

### **OBRA: ARBOLADO URBANO**

#### **Principios Generales:**

Para realizar el proyecto, se siguieron los lineamientos de la Ordenanza Municipal N° 7376: el ordenamiento, mejoramiento, protección, conservación, ampliación y desarrollo del arbolado existente en los espacios verdes públicos; en canteros centrales de Avenidas y Bulevares; y en el arbolado urbano, que contempla la plantación, conservación, y reimplantación del mismo.

Se entiende cómo arbolado urbano público a las especies arbóreas y arbustivas que conforman el arbolado de alineación y de los espacios verdes así como los implantados en bienes del dominio público de la ciudad de San Francisco.

#### **Especies Seleccionadas – La Arbolada I:**

Las especies seleccionadas para realizar el arbolado urbano son las siguientes:

- En canteros  
LAGAÑA DE PERRO (ERYTHROSTEMON GILLIESII): 90 ejemplares
- En veredas pequeñas (2.21 m):  
SEN DEL CAMPO (SENNA CORYMBOSA): 102 ejemplares
- En veredas medianas (3.21m):  
CRESPÓN (LAGERSTROEMIA INDICA): 226 ejemplares
- En veredas anchas (3.80 m – 5.81 m – 5.55 m):  
FRESNO ROJO (FRAXINUS PENNSYLVANICA): 100 ejemplares  
LAPACHO ROSADO (HANDROANTHUS IMPETIGINOSUS o HEPTAPHYLLUS): 54 ejemplares  
LAPACHO AMARILLO (HANDROANTHUS PULCHERRIMUS): 74 ejemplares  
PEZUÑA DE VACA BLANCA (BAUHINIA CANDicans): 224 ejemplares

#### **Especies Seleccionadas – La Arbolada II:**

Las especies seleccionadas para realizar el arbolado urbano son las siguientes:

- En canteros  
LAGAÑA DE PERRO (ERYTHROSTEMON GILLIESII): 165 ejemplares



---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

- En veredas pequeñas (2.21 m):  
SEN DEL CAMPO (SENNIA CORYMBOSA): 174 ejemplares
- En veredas medianas (3.21m):  
CRESPÓN (LAGERSTROEMIA INDICA): 89 ejemplares
- En veredas anchas (3.80 m – 5.81 m – 5.55 m):  
FRESNO ROJO (FRAXINUS PENNSYLVANICA): 12 ejemplares  
LAPACHO ROSADO (HANDROANTHUS IMPETIGINOSUS o HEPTAPHYLLUS): 25 ejemplares  
PEZUÑA DE VACA BLANCA (BAUHINIA CANDicans): 86 ejemplares

### OBRA: PARQUIZACIÓN

#### Elección de Especies:

Para realizar el proyecto, se siguieron los lineamientos de la Ordenanza Municipal N° 7376: el ordenamiento, mejoramiento, protección, conservación, ampliación y desarrollo del arbolado existente en los espacios verdes públicos; en canteros centrales de Avenidas y Bulevares; y en el arbolado urbano, que contempla la plantación, conservación, y reimplantación del mismo.

#### La Arbolada I:

##### Especies a plantar:

Las especies seleccionadas para el o los Espacios Verdes son las siguientes:

- 4 ejemplares de EUCALIPTUS MEDICINAL (EUCALYPTUS GLOBULUS);
- 7 ejemplares de AGUARIBAY (SHINUS MOLLE);
- 8 ejemplares de TIPA (TIPUANA TIPU);
- 2 ejemplares de CATALPA (CATALPA BIGNONIOIDES).

##### Mobiliario Urbano a instalar:

- 21 bancos
- 4 bebederos
- 10 cestos de basura
- 6 juegos infantiles

#### La Arbolada II:

##### Especies a plantar:

Las especies seleccionadas para el o los Espacios Verdes son las siguientes:

- 6 ejemplares de CINA CINA (PARKINSONIA ACULEATA);
- 8 ejemplares de ESPINILLO (VACHELLIA CAVEN);
- 12 ejemplares de LAGAÑA DE PERRO (ERYTHROSTEMON GILLIESII);
- 12 ejemplares de PASPALUM HAUMANII.

##### Mobiliario Urbano a instalar:

- 7 bancos
- 2 bebederos
- 6 cestos de basura
- 3 juegos infantiles



Municipalidad de  
San Francisco



Secretaría de  
Infraestructura

Damián  
Bernarte  
Intendente

---

**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

**PRESUPUESTO:**

El presupuesto para la ejecución de la totalidad de las tareas descriptas asciende a la suma de pesos siete mil ciento noventa y ocho millones novecientos sesenta y cinco mil seiscientos cuarenta y dos con 38/100 (\$7.198.965.642,38).-

**PLAZO:**

El plazo para la ejecución de la totalidad de los trabajos es de treinta (30) meses.

Octubre de 2025.



**OBRA: Ejecución de Obras de Infraestructura de  
Loteo Municipal “La Arbolada I” y “La Arbolada II”**

**CÓMPUTO Y PRESUPUESTO**



**AÑO 2025**

**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**  
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS



PRESUPUESTO				
Ejecución de Obras de Infraestructura de Loteo Municipal "La Arbolada I" y "La Arbolada II". Ubicación: San Francisco (Dept. San Justo)				
Ítem	Obra	Unidad	Cantidad	IMPORTE TOTAL
<b>1</b>	<b>Red Distribuidora de Agua Potable</b>			
1.1	Red Distribuidora de Agua Potable - Loteo La Arbolada I	gl	1	\$ 403.015.861,29
1.2	Red Distribuidora de Agua Potable - Loteo La Arbolada II	gl	1	\$ 265.036.990,42
<b>2</b>	<b>Red Colectora de Líquidos Cloacales</b>			
2.1	Red Colectora de Líquidos Cloacales - Loteo La Arbolada I	gl	1	\$ 418.681.763,70
2.2	Red Colectora de Líquidos Cloacales - Loteo La Arbolada II	gl	1	\$ 220.066.640,60
<b>3</b>	<b>Infraestructura Vial - Hidráulica</b>			
3.1	Infraestructura Vial - Hidráulica - Loteo La Arbolada I	gl	1	\$ 2.192.648.929,41
3.2	Infraestructura Vial - Hidráulica - Loteo La Arbolada II	gl	1	\$ 1.866.374.762,20
<b>4</b>	<b>Red de Gas Natural</b>			
4.1	Red de Gas Natural - Loteo La Arbolada I	gl	1	\$ 179.469.778,69
4.2	Red de Gas Natural - Loteo La Arbolada II	gl	1	\$ 84.165.267,08
<b>5</b>	<b>Redes de Acceso</b>			
5.1	Redes de Acceso - Loteo La Arbolada I	gl	1	\$ 166.200.247,09
5.2	Redes de Acceso - Loteo La Arbolada II	gl	1	\$ 71.673.329,46
<b>6</b>	<b>Alumbrado Público</b>			
6.1	Alumbrado Público - Loteo La Arbolada I	gl	1	\$ 207.605.300,00
6.2	Alumbrado Público - Loteo La Arbolada II	gl	1	\$ 105.365.270,00
<b>7</b>	<b>Red de Media Tensión y Baja Tensión</b>			
7.1	Red de MT y BT - Loteo La Arbolada I	gl	1	\$ 488.171.780,00
7.2	Red de MT y BT - Loteo La Arbolada II	gl	1	\$ 379.202.250,00
<b>8</b>	<b>Arbolado Urbano</b>			
8.1	Arbolado Urbano - Loteo La Arbolada I	gl	1	\$ 26.571.902,50
8.2	Arbolado Urbano - Loteo La Arbolada II	gl	1	\$ 14.292.157,00
<b>9</b>	<b>Parquización de Espacios Verdes</b>			
9.1	Parquización de Espacios Verdes - Loteo La Arbolada I	gl	1	\$ 80.924.031,61
9.2	Parquización de Espacios Verdes - Loteo La Arbolada II	gl	1	\$ 29.499.381,33
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>				<b>\$ 7.198.965.642,38</b>

El presupuesto para la ejecución de la totalidad de las tareas descriptas asciende a la suma de pesos siete mil ciento noventa y ocho millones novecientos sesenta y cinco mil seiscientos cuarenta y dos con 38/100 (\$7.198.965.642,38).-

\*Los montos expresados son pesos argentinos.

\*Los montos expresados incluyen IVA (Impuesto al Valor Agregado).

\*Los montos hacen referencia al mes de Octubre de 2025.



**OBRA: Ejecución de Obras de Infraestructura de  
Loteo Municipal “La Arbolada I” y “La Arbolada II”**

**ANEXO AL  
CÓMPUTO Y PRESUPUESTO**



**AÑO 2025**

**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**  
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS



<b>CÓMPUTO Y PRESUPUESTO</b> <b>LOTEO LA ARBOLADA I - RED DISTRIBUIDORA DE AGUA POTABLE</b> <b>Ubicación: San Francisco (Dept. San Justo)</b>					
<b>Ítem</b>	<b>Designación</b>	<b>Un.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio total ítem</b>
1	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la <b>excavación de zanja</b> en terreno no clasificado / suelo cohesivo, según anchos y tapadas exigibles por normativa vigente. En un todo de acuerdo a planos y pliegos de especificaciones técnicas de la Municipalidad de San Francisco.	ml	4.998,40	\$ 16.715,99	\$ 83.553.204,42
2	Provisión, acarreo e <b>instalación de cañerías para red de distribución de agua potable</b> PN6, incluyendo asiento de arena, malla de advertencia, pruebas hidráulicas, desinfección, anclajes y accesorios. En un todo de acuerdo a planos y pliegos de especificaciones técnicas de la Municipalidad de San Francisco.	ml	4.998,40	\$ 28.722,62	\$ 143.567.143,81
2.a	PVC Ø90 mm	ml	4.998,40	\$ 28.722,62	\$ 143.567.143,81
3	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la <b>tapada, relleno y compactación de zanja</b> , conforme a requerimientos de densidad exigibles por normativa vigente. En un todo de acuerdo a planos y pliegos de especificaciones técnicas de la Municipalidad de San Francisco.	ml	4.998,40	\$ 21.480,17	\$ 107.366.481,73
4	Provisión, acarreo y <b>colocación de válvula esclusa</b> tipo Euro 20 incluyendo anclaje, caño campana / cámara de alojamiento, brasero / marco y tapa, caja de acceso y accesorios. En un todo de acuerdo a planos y pliegos de especificaciones técnicas de la Municipalidad de San Francisco.				
4.a	V.E. Ø90 mm	ud.	18,00	\$ 1.864.584,62	\$ 33.562.523,16
5	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos para la instalación de <b>hidrante</b> a resorte completo Ø75 mm, incluyendo ramal de derivación, marco y tapa, anclaje, y todos los accesorios que correspondan. En un todo de acuerdo a planos y pliegos de especificaciones técnicas de la Municipalidad de San Francisco.	ud.	15,00	\$ 2.112.578,65	\$ 31.688.679,68
6	Provisión acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la <b>ejecución de empalme a red existente</b> . En un todo de acuerdo a planos y pliegos de especificaciones técnicas de la Municipalidad de San Francisco.	ud.	10,00	\$ 327.782,85	\$ 3.277.828,50
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b> \$ 403.015.861,29					

El presupuesto estimado para la ejecución de la totalidad de las tareas descriptas, asciende a la suma de pesos cuatrocientos tres millones quince mil ochientos sesenta y uno con 29/100 (\$403.015.861,29).-  
Los montos expresados son en Pesos Argentinos.  
Los montos expresados incluyen IVA (Impuesto al Valor Agregado).  
Los montos expresados hacen referencia al mes de Octubre de 2025.

**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**  
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS



<b>CÓMPUTO Y PRESUPUESTO</b> <b>LOTEO LA ARBOLADA II - RED DISTRIBUIDORA DE AGUA POTABLE</b> <b>Ubicación: San Francisco (Dept. San Justo)</b>					
<b>Ítem</b>	<b>Designación</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio total Ítem</b>
1	Provisión de mano de obra y equipos para la <b>excavación de zanja</b> en para la implantación de cañerías. En un todo de acuerdo a planos y pliegos de especificaciones técnicas de la Municipalidad de San Francisco.	ml	2.588,05	\$ 16.715,99	\$ 43.261.817,92
2	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos para la <b>instalación de cañerías de PVC Clase 6 Ø90 mm para red de distribución de agua potable</b> , incluyendo malla de advertencia, pruebas hidráulicas, desinfección y accesorios. En un todo de acuerdo a planos y pliegos de especificaciones técnicas de la Municipalidad de San Francisco.	ml	2.588,05	\$ 28.722,62	\$ 74.335.576,69
3	Provisión de mano de obra y equipos necesarios para el <b>tapado y compactación de zanja</b> . En un todo de acuerdo a planos y pliegos de especificaciones técnicas de la Municipalidad de San Francisco.	ml	2.588,05	\$ 21.480,17	\$ 55.591.753,97
4	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos para la instalación de <b>válvula esclusa Ø90 mm</b> tipo Euro 20 incluyendo anclaje, cámara de alojamiento, brasero y accesorios. En un todo de acuerdo a planos y pliegos de especificaciones técnicas de la Municipalidad de San Francisco.	ud.	21,00	\$ 1.864.584,62	\$ 39.156.277,02
5	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos para la instalación de <b>hidrante a resorte completo Ø75 mm</b> , incluyendo ramal de derivación, marco y tapa, anclaje, y todos los accesorios que correspondan. En un todo de acuerdo a planos y pliegos de especificaciones técnicas de la Municipalidad de San Francisco.	ud.	19,00	\$ 2.263.477,12	\$ 43.006.065,28
6	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos para la ejecución de <b>conexiones domiciliarias largas</b> , incluyendo excavación, tapada y todos los accesorios que se requieran. En un todo de acuerdo a planos y pliegos de especificaciones técnicas de la Municipalidad de San Francisco.	ud.	29,00	\$ 198.348,46	\$ 5.752.105,34
7	Provisión acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos para la <b>ejecución de empalme a red existente</b> . En un todo de acuerdo a planos y pliegos de especificaciones técnicas de la Municipalidad de San Francisco.	ud.	12,00	\$ 327.782,85	\$ 3.933.394,20
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>					<b>\$ 265.036.990,42</b>

El presupuesto para la ejecución de la totalidad de las tareas descriptas asciende a la suma de pesos doscientos sesenta y cinco millones treinta y seis mil novecientos noventa con 42/100 (\$265.036.990,42).-

Los montos expresados son en Pesos Argentinos.

Los montos expresados incluyen IVA (Impuesto al Valor Agregado).

Los montos expresados hacen referencia al mes de Octubre de 2025.

**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**  
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS



CÓMPUTO Y PRESUPUESTO						
LOTEO LA ARBOLADA I - RED COLECTORA DE LIQUIDOS CLOACALES						
Ubicación: San Francisco (Dept. San Justo)						
Item	Descripción	Un.	Cantidad	Precio Unitario	Precio total item	
1	Provisión de mano de obra y equipos para la <b>excavacion de zanja</b> para la implantación de cañerías.	m3	4.151,00	\$ 14.527,80	\$ 60.304.897,80	
2	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos para la <b>instalacion de cañerias para red colectora de liquidos cloacales</b> , incluyendo asiento de arena, pruebas y todos los accesorios que correspondan.					
	PVC Ø160 mm	ml	3.468,40	\$ 38.473,30	\$ 133.440.793,72	
3	Provisión de mano de obra y equipos para el <b>tapado y compactacion de zanjas</b> .	m3	4151,00	\$ 19.907,20	\$ 82.634.787,20	
4	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos para la <b>construcción de bocas de registro de H°</b> , incluye cojinete, armadura para tapa, estucados, marco y tapade hierro ductil y todos los accesorios que correspondan.					
4.1	Profundidad menor a 2,50 m	un.	42	\$ 1.744.115,90	\$ 73.252.867,80	
4.2	Profundidad mayor o igual a 2,50 m	un.	1	\$ 2.214.625,68	\$ 2.214.625,68	
5	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de <b>bocas de inspección</b> , incluyendo marco y tapa de hierro ductil.	un.	1	\$ 221.674,05	\$ 221.674,05	
6	Provisión, acarreo e <b>instalacion de cañeria de PVC cloacal con junta elastica Ø110 mm para conexión domiciliaria</b> . Incluye ramal de derivacion, curva, cañeria, tapa y todos los accesorios que correspondan.					
6.1	PVC Ø160 mm	un.	345	\$ 189.433,81	\$ 65.354.664,45	
7	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos para la ejecucion de <b>enlace a la red existente</b> .	un.	3	\$ 419.151,00	\$ 1.257.453,00	
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>						<b>\$ 418.681.763,70</b>

El presupuesto estimado para la ejecución de la totalidad de las tareas descriptas, asciende a la suma de pesos cuatrocientos dieciocho millones seiscientos ochenta y un mil setecientos sesenta y tres con 70/100 (\$418.681.763,70).-

Los montos expresados son en Pesos Argentinos.

Los montos expresados incluyen IVA (Impuesto al Valor Agregado).

Los montos expresados hacen referencia al mes de Octubre de 2025.



CÓMPUTO Y PRESUPUESTO  
LOTEO LA ARBOLADA II - RED COLECTORA DE LIQUIDOS CLOACALES  
Ubicación: San Francisco (Dept. San Justo)

Item	Descripción	Un.	Cantidad	Precio Unitario	Precio total item
1	Provisión y acarreo de mano de obra y equipos para la <b>excavación de zanja</b> en terreno no clasificado/suelo cohesivo, según anchos y tapadas exigibles por normativa vigente.	m3	1.773,00	\$ 14.527,80	\$ 25.757.789,40
2	Provisión, acarreo e <b>instalación de cañerías para red colectora de líquidos cloacales</b> , incluyendo piezas especiales, asiento de arena, pruebas y todos los accesorios que correspondan.				
2.1	PVC Ø160 mm	ml	1.835,85	\$ 38.473,30	\$ 70.631.207,81
3	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos para el <b>tapado, relleno y compactación de zanja</b> , conforme a requerimientos de densidad exigibles por normativas vigentes.	m3	1773,00	\$ 19.907,20	\$ 35.295.465,60
4	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la <b>ejecución de bocas de registro completa de H°</b> sobre cañería colectora a gravedad, incluye cojinete, armadura para tapa, estucados, marco y tapade hierro dúctil y todos los accesorios que correspondan.				
4.1	Profundidad menor a 2,50 m	un.	32,00	\$ 1.744.115,90	\$ 55.811.708,80
5	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de <b>bocas de inspección</b> , incluyendo marco y tapa de hierro dúctil.	un.	3	\$ 221.674,05	\$ 665.022,15
6	Provisión, acarreo e <b>instalación de cañería de PVC cloacal con junta elástica Ø110 mm para conexión domiciliaria</b> . Incluye ramal de derivación, curva, cañería, tapa y todos los accesorios que correspondan.				
6.1	PVC Ø160 mm	un.	164	\$ 189.433,81	\$ 31.067.144,84
7	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos para la ejecución de <b>enlace a la red existente</b> .	un.	2	\$ 419.151,00	\$ 838.302,00
<b>TOTAL MONTO LICITATORIO</b>					<b>\$ 220.066.640,60</b>

El presupuesto para la ejecución de la totalidad de las tareas descriptas asciende a la suma de pesos doscientos veinte millones sesenta y seis mil seiscientos cuarenta con 60/100 (\$220.066.640,60).-

Los montos expresados son en Pesos Argentinos.

Los montos expresados incluyen IVA (Impuesto al Valor Agregado).

Los montos expresados hacen referencia al mes de Octubre de 2025.

**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**  
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS



CÓMPUTO Y PRESUPUESTO LOTEO LA ARBOLADA I - INFRAESTRUCTURA VIAL-HIDRÁULICA Ubicación: San Francisco (Dept. San Justo)					
Ítem	Descripción	Un.	Cantidad	Precio unitario	Precio total
<b>OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL</b>					
1	Provisión de mano de obra y equipos para <b>destape vegetal</b> .	m3	7.611,00	\$ 9.676,93	\$ 73.651.114,23
2	Provisión de mano de obra y equipos para Movimiento de suelo para <b>desmonte de calles y manzanas</b> .	m3	11.532,00	\$ 12.319,11	\$ 142.063.976,52
3	Provisión de mano de obra y equipos para movimiento de suelo para ejecución de <b>terraplenes compactados</b>	m3	559,00	\$ 15.346,59	\$ 8.578.743,81
4	Provisión de mano de obra y equipos para el movimiento de suelo para ejecución de <b>terraplenes de manzanas</b> .	m3	4.671,00	\$ 11.383,56	\$ 53.172.608,76
5	Provisión de mano de obra y equipos para el <b>perfilado y compactación de sub-rasante</b> .	m2	34.628,00	\$ 1.526,04	\$ 52.843.713,12
6	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos para la <b>pavimentación con hormigón simple H-25</b> de 15 cm de espesor.	m2	34.628,00	\$ 38.607,70	\$ 1.336.907.435,60
7	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la <b>rotura y reposición</b> de pavimentos, baderas y cordones cuneta de hormigón.	m2	100,00	\$ 54.606,85	\$ 5.460.685,00
<b>OBRAS HIDRAULICAS</b>					
8	Provisión de mano de obra y equipos para la <b>excavación de zanja para implantación de conducciones de desagüe</b> , incluyendo el traslado y disposición final del material sobrante hasta una distancia de 10 km según normativa vigente.	m3	1.283,00	\$ 16.614,78	\$ 21.316.762,74
9	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la <b>preparación, perfilado y compactación de base de asiento</b> de conducciones. Espesor considerado 10 cm.	m3	58,00	\$ 57.626,05	\$ 3.342.310,90
10	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la <b>ejecución de estructuras</b> .				\$ 0,00
10.1	Hormigón armado (canales de sección rectangular in situ)	m3	303,00	\$ 1.300.000,00	\$ 393.900.000,00
11	Provisión de mano de obra y equipos para el <b>tapado, relleno y compactación de zanja</b> , conforme a requerimientos de densidad exigibles por normativa vigente.	m3	513,00	\$ 19.907,20	\$ 10.212.393,60
12	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos para la ejecución de <b>cámaras de inspección de hormigón</b> dimensiones 2,00x2,00 m.	ud.	16,00	\$ 4.307.229,77	\$ 68.915.676,32
13	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos para la ejecución de <b>cámaras de inspección de hormigón</b> dimensiones 5,00x2,50 m.	ud.	1,00	\$ 5.235.443,51	\$ 5.235.443,51
14	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos para la ejecución de <b>cámaras de inspección de hormigón con sumideros</b> .	ud.	2,00	\$ 8.524.032,65	\$ 17.048.065,30
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>					<b>\$ 2.192.648.929,41</b>

El presupuesto estimado para la ejecución de la totalidad de las tareas descriptas, asciende a la suma de pesos dos mil ciento noventa y dos millones seiscientos cuarenta y ocho mil novecientos veintinueve con 41/100 (\$2.192.648.929,41).

Los montos expresados son en Pesos Argentinos.

Los montos expresados incluyen IVA (Impuesto al Valor Agregado).

Los montos expresados hacen referencia al mes de Octubre de 2025.

**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**  
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS



<b>CÓMPUTO Y PRESUPUESTO</b> <b>LOTEO LA ARBOLADA II - INFRAESTRUCTURA VIAL-HIDRÁULICA</b>					
<b>Ubicación:</b> San Francisco (Dept. San Justo)					
ítem	Descripción	Un.	Cantidad	Precio unitario	Precio total
<b>OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL</b>					
1	Provisión de mano de obra y equipos para <b>destape vegetal.</b>	m3	4.566,00	\$ 9.676,93	\$ 44.184.862,38
2	Provisión de mano de obra y equipos para Movimiento de suelo para <b>desmonte</b> de calles.	m3	2.073,00	\$ 12.319,11	\$ 25.537.515,03
3	Provisión de mano de obra y equipos para movimiento de suelo para ejecución de <b>terraplenes compactados</b>	m3	462,00	\$ 15.346,59	\$ 7.090.124,58
4	Provisión de mano de obra y equipos para el movimiento de suelo para <b>ejecución de terraplenes de manzanas.</b>	m3	7.466,00	\$ 11.383,56	\$ 84.989.658,96
5	Provisión de mano de obra y equipos para el <b>perfilado y compactación de sub-rasante.</b>	m2	22.581,00	\$ 1.526,04	\$ 34.459.509,24
6	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos para la <b>pavimentación con hormigón simple H-25</b> de 15 cm de espesor.	m2	22.581,00	\$ 38.607,70	\$ 871.800.422,67
7	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la <b>rotura y reposición</b> de pavimentos, baderas y cordones cuneta de hormigón.	m2	500,00	\$ 54.606,85	\$ 27.303.425,00
<b>OBRAS HIDRAULICAS</b>					
8	Provisión de mano de obra y equipos para la <b>excavación de canales a cielo abierto</b> con medios mecánicos. Incluye canal nuevo a excavar y rectificación de canal existente.	m3	273,00	\$ 16.614,78	\$ 4.535.834,94
9	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la <b>preparación, perfilado y compactación de base de asiento</b> de conducciones. Espesor considerado 10 cm.	m3	124,00	\$ 57.626,05	\$ 7.145.630,20
10	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la <b>ejecución de estructuras.</b>				\$ 0,00
10,1	Hormigón armado (canales de sección rectangular in situ)	m3	520,00	\$ 1.300.000,00	\$ 676.000.000,00
10,2	Muros de alas de hormigón armado.	Un.	1,00	\$ 3.288.218,82	\$ 3.288.218,82
11	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos para la ejecución de <b>cámaras de inspección de</b>	ud.	14,00	\$ 4.307.229,77	\$ 60.301.216,78
12	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos para la ejecución de <b>canalizaciones con rejas metálicas.</b>	ud.	5,00	\$ 3.947.668,72	\$ 19.738.343,60
<b>PRESUPUESTO TOTAL:</b>					<b>\$ 1.866.374.762,20</b>

El presupuesto para la ejecución de la totalidad de las tareas descriptas asciende a la suma de pesos mil ochocientos sesenta y seis millones trescientos setenta y cuatro mil setecientos sesenta y dos con 20/100 (\$1.866.374.762,20).-  
Los montos expresados son en Pesos Argentinos.  
Los montos expresados incluyen IVA (Impuesto al Valor Agregado).  
Los montos expresados hacen referencia al mes de Octubre de 2025.

**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**  
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS



<b>CÓMPUTO Y PRESUPUESTO</b> <b>LOTEO LA ARBOLADA I - RED DE GAS NATURAL</b> <b>Ubicación: San Francisco (Dept. San Justo)</b>					
ITEM	DESIGNACIÓN	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total
<b>MATERIALES</b>					
1	Cañería PEAD 100 SDR 11 diámetro 50	m	3.060,00	\$ 4.356,00	\$ 13.329.360,00
2	Cañería PEAD 100 SDR 11 diámetro 63	m	1.220,00	\$ 6.899,90	\$ 8.417.882,88
3	Cañería PEAD 100 SDR 11 diámetro 90	m	380,00	\$ 13.904,35	\$ 5.283.653,76
4	Cañería PEAD 100 SDR 11 diámetro 180	m	385,00	\$ 58.806,00	\$ 22.640.310,00
5	Accesarios de EF ØVARIOS	gl	1,00	\$ 22.352.042,99	\$ 22.352.042,99
6	Servicios de Venteo completo	ud.	12,00	\$ 181.500,00	\$ 2.178.000,00
7	Malla de advertencia amarilla Gas 0,15	m	4.280,00	\$ 693,48	\$ 2.968.073,86
8	Malla de advertencia amarilla Gas 0,30	m	765,00	\$ 1.386,60	\$ 1.060.750,47
9	Ropa de trabajo y EPP personal	gl	1,00	\$ 968.000,00	\$ 968.000,00
<b>MANO DE OBRA</b>					
1	Ejecución de zanjo manual	m	5.045,00	\$ 7.766,39	\$ 39.181.412,33
2	Tapada final y compactación.	m	5.045,00	\$ 1.553,28	\$ 7.836.282,47
3	Fusionado de accesorios	gl	1,00	\$ 3.210.105,80	\$ 3.210.105,80
<b>EQUIPOS E INSUMOS</b>					
1	Carro calesita	gl	1,00	\$ 8.439.073,42	\$ 8.439.073,42
2	Generador monofásico	gl	1,00	\$ 3.214.885,11	\$ 3.214.885,11
4	Motocompresor	gl	1,00	\$ 2.411.163,84	\$ 2.411.163,84
5	Registrador de presión+Manómetro+Cartillas	gl	1,00	\$ 1.009.630,05	\$ 1.009.630,05
<b>OTROS (INDIRECTOS Y COMERCIALES)</b>					
1	Gastos administrativos (incluye personal y recursos necesarios)	gl	1,00	\$ 17.484.575,86	\$ 17.484.575,86
2	Gastos generales (incluye seguros, ART, movilización y logística, transporte, limpieza de obra, desmovilización, entre otros)	gl	1,00	\$ 17.484.575,86	\$ 17.484.575,86
<b>PRESUPUESTO TOTAL: \$ 179.469.778,69</b>					

El presupuesto para la ejecución de la totalidad de las tareas descriptas asciende a la suma de pesos ciento setenta y nueve millones cuatrocientos sesenta y nueve mil setecientos setenta y ocho con 69/100 (\$179.469.778,69).-  
Los montos expresados son en Pesos Argentinos.

Los montos expresados incluyen IVA (Impuesto al Valor Agregado).  
Los montos expresados hacen referencia al mes de Octubre de 2025.



**CÓMPUTO Y PRESUPUESTO**  
**LOTEO LA ARBOLADA II - RED DE GAS NATURAL**  
Ubicación: San Francisco (Dept. San Justo)

ITEM	DESIGNACIÓN	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total
<b>MATERIALES</b>					
1	Cañería PEAD 100 SDR 11 diámetro 50	m	2.005,00	\$ 4.356,00	\$ 8.733.780,00
2	Cañería PEAD 100 SDR 11 diámetro 63	m	625,00	\$ 6.899,90	\$ 4.312.440,00
3	Cañería PEAD 100 SDR 11 diámetro 90	m	275,00	\$ 13.904,35	\$ 3.823.696,80
4	Accesorios de EF ØVARIOS	gl	1,00	\$ 6.747.966,72	\$ 6.747.966,72
5	Servicios de Venteo completo	ud.	12,00	\$ 181.500,00	\$ 2.178.000,00
6	Malla de advertencia amarilla Gas 0,15	ud.	2.630,00	\$ 693,48	\$ 1.823.839,78
7	Malla de advertencia amarilla Gas 0,30	m	275,00	\$ 1.386,60	\$ 381.315,53
8	Ropa de trabajo y EPP personal	gl	1,00	\$ 968.000,00	\$ 968.000,00
<b>MANO DE OBRA</b>					
1	Ejecución de zanjeo manual	m	2.905,00	\$ 7.766,39	\$ 22.561.348,43
2	Tapada final y compactación.	m	2.905,00	\$ 1.553,28	\$ 4.512.269,69
3	Fusionado de accesorios	GL	1,00	\$ 1.605.052,90	\$ 1.605.052,90
<b>EQUIPOS E INSUMOS</b>					
1	Carro calesita	GL	1,00	\$ 4.859.367,35	\$ 4.859.367,35
2	Generador monofásico	GL	1,00	\$ 1.851.187,56	\$ 1.851.187,56
4	Motocompresor	GL	1,00	\$ 1.388.390,67	\$ 1.388.390,67
5	Registrador de presión+Manómetro+Cartillas C026	GL	1,00	\$ 2.019.260,10	\$ 2.019.260,10
<b>OTROS (INDIRECTOS Y COMERCIALES)</b>					
1	Gastos administrativos (incluye personal y recursos necesarios)	GL	1,00	\$ 8.199.675,78	\$ 8.199.675,78
2	Gastos generales (incluye seguros, ART, movilización y logística, transporte, limpieza de obra, desmovilización, entre otros)	GL	1,00	\$ 8.199.675,78	\$ 8.199.675,78
<b>PRESUPUESTO TOTAL:</b>					<b>\$ 84.165.267,08</b>

El presupuesto para la ejecución de la totalidad de las tareas descriptas asciende a la suma de pesos ochenta y cuatro millones ciento sesenta y cinco mil doscientos sesenta y siete con 08/100 (\$84.165.267,08).-  
Los montos expresados son en Pesos Argentinos.

Los montos expresados incluyen IVA (Impuesto al Valor Agregado).  
Los montos expresados hacen referencia al mes de Octubre de 2025.

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS



CÓMPUTO Y PRESUPUESTO LOTEO LA ARBOLADA I - REDES DE ACCESO Ubicación: San Francisco (Deptlo. San Justo)					
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total
<strong>MATERIALES</strong>					
1	Tritubo Pead 40mm x 3mm	m	5.600,00	\$ 2.911,56	\$ 16.304.750,00
2	Tapón para tritubo cerrado	ud.	2.342,00	\$ 2.928,20	\$ 6.857.844,40
3	Hilo guía para tritubo rollo de 1000m.	ud.	5.600,00	\$ 55,37	\$ 310.069,76
4	Malla de advertencia 0,15 x 100m teñ. blanca	ud.	5.600,00	\$ 607,93	\$ 3.404.431,80
5	Camara de inspección 60 x 60 x 60 cm hormigón premezclado	ud.	197,00	\$ 78.650,00	\$ 15.494.050,00
6	Camara de inspección 120 x 80 x 120 cm hormigón premezclado	ud.	62,00	\$ 256.520,00	\$ 15.904.240,00
7	Arena gruesa	m3	61,95	\$ 18.150,00	\$ 1.124.428,80
8	Ladrillo común	ud.	16.800,00	\$ 242,00	\$ 4.065.600,00
9	Ropa de trabajo y EPP personal	gl	1,00	\$ 968.000,00	\$ 968.000,00
<strong>MANO DE OBRA</strong>					
1	Zanjeo y Tendido, hasta media tapada	m	5.600,00	\$ 8.558,00	\$ 47.924.800,00
2	Tapada final y compactación	m	5.600,00	\$ 4.279,00	\$ 23.962.400,00
3	Mano de obra para instalación de cámaras domiciliarias	ud.	197,00	\$ 38.511,00	\$ 7.586.667,00
4	Mano de obra para instalación de cámaras de empalme	ud.	62,00	\$ 51.348,00	\$ 3.183.576,00
<strong>EQUIPOS E INSUMOS</strong>					
1	Zanjadora y/o juegos de pala y pico	gl	1,00	\$ 193.600,00	\$ 193.600,00
2	Carro calesita	gl	1,00	\$ 164.560,00	\$ 164.560,00
3	Tractor	gl	1,00	\$ 387.200,00	\$ 387.200,00
4	Camiones + Carreton	gl	1,00	\$ 392.300,00	\$ 392.300,00
5	Servicio de grua - descarga de materiales	gl	1,00	\$ 164.560,00	\$ 164.560,00
<strong>OTROS (INDIRECTOS Y COMERCIALES)</strong>					
1	Gastos administrativos (incluye personal y recursos necesarios)	gl	1,00	\$ 7.419.653,89	\$ 7.419.653,89
2	Gastos generales (incluye seguros, ART, movilización y logística, transporte, limpieza de obra, desmovilización, entre otros)	gl	1,00	\$ 10.387.515,44	\$ 10.387.515,44
<strong>PRESUPUESTO TOTAL:</strong>					<strong>\$ 166.200.247,09</strong>

El presupuesto para la ejecución de la totalidad de las tareas descriptas asciende a la suma de pesos ciento sesenta y seis millones doscientos mil doscientos cuarenta y siete con 09/100 (\$166.200.247,09).-

Los montos expresados son en Pesos Argentinos.

Los montos expresados incluyen IVA (Impuesto al Valor Agregado).

Los montos expresados hacen referencia al mes de Octubre de 2025.

**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**  
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS



CÓMPUTO Y PRESUPUESTO LOTEO LA ARBOLADA II - REDES DE ACCESO Ubicación: San Francisco (Dept. San Justo)					
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total
<b>MATERIALES</b>					
1	Tritubo Pead 40mm x 3mm	m	2.320,00	\$ 2.911,56	\$ 6.754.825,00
2	Tapón para tritubo cerrado	ud.	1.123,00	\$ 2.928,20	\$ 3.288.368,60
3	Hilo guía para tritubo rollo de 1000m.	ud.	6.945,00	\$ 55,37	\$ 384.541,87
4	Malla de advertencia 0,15 x 100m telef. blanca	ud.	2.315,00	\$ 607,93	\$ 1.407.367,79
5	Camara de inspección 60 x 60 x 60 cm hormigón premoldeado	ud.	88,00	\$ 78.650,00	\$ 6.921.200,00
6	Camara de inspección 120 x 80 x 120 cm hormigón premoldeado	ud.	27,00	\$ 256.520,00	\$ 6.926.040,00
7	Arena gruesa	m3	27,33	\$ 18.150,00	\$ 495.966,90
8	Ladrillo común	ud.	6.945,00	\$ 242,00	\$ 1.680.690,00
9	Ropa de trabajo y EPP personal	gl	1,00	\$ 968.000,00	\$ 968.000,00
<b>MANO DE OBRA</b>					
1	Zanjeo y Tendido, hasta media tapada.	m	2.320,00	\$ 8.558,00	\$ 19.854.560,00
2	Tapada final y compactación.	m	2.320,00	\$ 4.279,00	\$ 9.927.280,00
3	Mano de obra para instalación de cámaras domiciliarias.	ud.	88,00	\$ 38.511,00	\$ 3.388.968,00
4	Mano de obra para instalación de cámaras de empalme.	ud.	27,00	\$ 51.348,00	\$ 1.386.396,00
<b>EQUIPOS E INSUMOS</b>					
1	Zanjadora y/o juegos de pala y pico	gl	1,00	\$ 29.040,00	\$ 29.040,00
2	Carro calesita	gl	1,00	\$ 96.800,00	\$ 96.800,00
3	Tractor	gl	1,00	\$ 193.600,00	\$ 193.600,00
4	Camiones + Carreton	gl	1,00	\$ 193.600,00	\$ 193.600,00
5	Servicio de grua- descarga de materiales	gl	1,00	\$ 96.800,00	\$ 96.800,00
<b>OTROS (INDIRECTOS Y COMERCIALES)</b>					
1	Gastos administrativos (incluye personal y recursos necesarios)	gl	1,00	\$ 3.199.702,21	\$ 3.199.702,21
2	Gastos generales (incluye seguros, ART, movilización y logística, transporte, limpieza de obra, desmovilización, entre otros)	gl	1,00	\$ 4.479.583,09	\$ 4.479.583,09
<b>PRESUPUESTO TOTAL:</b>					<b>\$ 71.673.329,46</b>

El presupuesto para la ejecución de la totalidad de las tareas descriptas asciende a la suma de pesos setenta y un millones seiscientos setenta y tres mil trescientos veintinueve con 46/100 (\$71.673.329,46).-

Los montos expresados son en Pesos Argentinos.

Los montos expresados incluyen IVA (Impuesto al Valor Agregado).

Los montos expresados hacen referencia al mes de Octubre de 2025.

**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**  
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS



CÓMPUTO Y PRESUPUESTO LOTEO LA ARBOLADA I - ALUMBRADO PÚBLICO Ubicación: San Francisco (Dept. San Justo)					
ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total
<b>MATERIALES</b>					
1	Base de hormigón	ud.	120	\$ 85.210,00	\$ 10.225.200,00
2	Columna metálica con puesta a tierra	ud.	120	\$ 1.109.620,00	\$ 133.154.400,00
3	Artefacto iluminación y acometida	ud.	129	\$ 219.300,00	\$ 28.289.700,00
4	Cable preensamblado 2x25mm2 con herrajes	m	4.200	\$ 4.960,00	\$ 20.832.000,00
5	Cable subterráneo 2x6mm2 con arena, ladrillo y malla señalización	m	200	\$ 6.120,00	\$ 1.224.000,00
6	Tablero comando y protección	gl	2	\$ 6.940.000,00	\$ 13.880.000,00
<b>PRESUPUESTO TOTAL:</b>					<b>\$ 207.605.300,00</b>

El presupuesto para la ejecución de la totalidad de las tareas descriptas asciende a la suma de pesos doscientos siete millones seiscientos cinco mil trescientos con 00/100 (\$207.605.300,00).-

Los montos expresados son en Pesos Argentinos.

Los montos expresados incluyen IVA (Impuesto al Valor Agregado).

Los montos expresados hacen referencia al mes de Octubre de 2025.

**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**  
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS



CÓMPUTO Y PRESUPUESTO LOTEO LA ARBOLADA II - ALUMBRADO PÚBLICO						
Ubicación: San Francisco (Dept. San Justo)						
ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total	
<b>MATERIALES</b>						
1	Base de hormigón	ud	63	\$ 85.210,00	\$ 5.368.230,00	
2	Columna metálica con puesta a tierra	ud	62	\$ 1.109.620,00	\$ 68.796.440,00	
3	Artefacto iluminación y acometida	ud	62	\$ 219.300,00	\$ 13.596.600,00	
4	Cable preensamblado 2x25mm <sup>2</sup> con herrajes	m	2.150	\$ 4.960,00	\$ 10.664.000,00	
5	Tablero comando y protección	gl	1	\$ 6.940.000,00	\$ 6.940.000,00	
<b>PRESUPUESTO TOTAL:</b>						<b>\$ 105.365.270,00</b>

El presupuesto para la ejecución de la totalidad de las tareas descriptas asciende a la suma de pesos ciento cinco millones trescientos sesenta y cinco mil doscientos setenta con 00/100 (\$105.365.270,00).-

Los montos expresados son en Pesos Argentinos.

Los montos expresados incluyen IVA (Impuesto al Valor Agregado).

Los montos expresados hacen referencia al mes de Octubre de 2025.

**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**  
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS



CÓMPUTO Y PRESUPUESTO					
LOTEO LA ARBOLADA I - Red de Media Tensión y Baja Tensión					
Ubicación: San Francisco (Dept. San Justo)					
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total
<b>RED DE MEDIA TENSIÓN</b>					
1	Base de hormigón	ud	27,00	\$ 717.600,00	\$ 19.375.200,00
2	Apoyo de hormigón con ménsula, herrajes y puesta a tierra	ud	19,00	\$ 2.980.900,00	\$ 56.637.100,00
3	Conductor Al.Al. 50mm <sup>2</sup> y ataduras	ml	1.260,00	\$ 9.075,00	\$ 11.434.500,00
4	Estructura de hormigón biposte E415.M1	ud	4,00	\$ 6.945.700,00	\$ 27.782.800,00
5	Montaje electromecánico SET con caja J24	ud	4,00	\$ 10.850.400,00	\$ 43.401.600,00
6	Transformador distribución 13,2/0,4-0,231 kV	ud	4,00	\$ 17.475.800,00	\$ 69.903.200,00
<b>RED DE BAJA TENSIÓN</b>					
1	Base de hormigón	ud	31,00	\$ 717.600,00	\$ 22.245.600,00
2	Apoyo de hormigón con herrajes y puesta a tierra	ud	44,00	\$ 1.245.300,00	\$ 54.793.200,00
3	Apoyo de madera con herrajes	ud	156,00	\$ 276.180,00	\$ 43.084.080,00
4	Cable preensamblado 3x50+50 mm <sup>2</sup> y conexionado	ml	6.450,00	\$ 15.890,00	\$ 102.490.500,00
5	Antena de Baja Tensión con cajas J23	ud	4,00	\$ 9.256.000,00	\$ 37.024.000,00
<b>PRESUPUESTO TOTAL:</b>					<b>\$ 488.171.780,00</b>

El presupuesto para la ejecución de la totalidad de las tareas descriptas asciende a la suma de pesos cuatrocientos ochenta y ocho millones ciento setenta y un mil setecientos ochenta con 00/100 (\$488.171.780,00).-

Los montos expresados son en Pesos Argentinos.

Los montos expresados incluyen IVA (Impuesto al Valor Agregado).

Los montos expresados hacen referencia al mes de Octubre de 2025.

**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**  
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS



CÓMPUTO Y PRESUPUESTO					
LOTEO LA ARBOLADA II - Red de Media Tensión y Baja Tensión					
Ubicación: San Francisco (Dept. San Justo)					
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total
<b>RED DE MEDIA TENSIÓN</b>					
1	Base de hormigón	ud.	21,00	\$ 717.600,00	\$ 15.069.600,00
2	Apoyo de hormigón con ménsula, herrajes y puesta a tierra	ud.	15,00	\$ 2.380.900,00	\$ 35.713.500,00
3	Conductor Al.Al. 50mm <sup>2</sup> y ataduras	ml	790,00	\$ 8.175,00	\$ 6.458.250,00
4	Estructura de hormigón biposte E415.M1	ud.	3,00	\$ 6.545.700,00	\$ 19.637.100,00
5	Montaje electromecánico SET con caja J24	ud.	3,00	\$ 10.150.400,00	\$ 30.451.200,00
6	Transformador distribución 13,2/0,4-0,231 kV	ud.	3,00	\$ 17.175.800,00	\$ 51.527.400,00
7	Zanja, tendido cable subterráneo 13,2 kV, arena, ladrillo y malla	ml	1.210,00	\$ 23.500,00	\$ 28.435.000,00
<b>RED DE BAJA TENSIÓN</b>					
1	Base de hormigón	ud.	52,00	\$ 717.600,00	\$ 37.315.200,00
2	Apoyo de hormigón con herrajes y puesta a tierra	ud.	83,00	\$ 864.500,00	\$ 71.753.500,00
3	Apoyo de madera con herrajes	ud.	50,00	\$ 276.180,00	\$ 13.809.000,00
4	Cable preensamblado 3x50+50 mm <sup>2</sup> y conexionado	ml	3.050,00	\$ 15.890,00	\$ 48.464.500,00
5	Antena de Baja Tensión con cajas J23	ud.	3,00	\$ 6.856.000,00	\$ 20.568.000,00
<b>PRESUPUESTO TOTAL:</b>					<b>\$ 379.202.250,00</b>

El presupuesto para la ejecución de la totalidad de las tareas descriptas asciende a la suma de pesos trescientos setenta y nueve millones doscientos dos mil doscientos cincuenta con 00/100 (\$379.202.250,00).-

Los montos expresados son en Pesos Argentinos.

Los montos expresados incluyen IVA (Impuesto al Valor Agregado).

Los montos expresados hacen referencia al mes de Octubre de 2025.

**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**  
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS



CÓMPUTO Y PRESUPUESTO LOTEO LA ARBOLADA I - ARBOLADO URBANO Ubicación: San Francisco (Dept. San Justo)					
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total
<b>MATERIALES</b>					
1	CRESPÓN	ud.	226,00	\$ 17.545,00	\$ 3.965.170,00
2	FRESNO ROJO	ud.	100,00	\$ 24.563,00	\$ 2.456.300,00
3	LAPACHO AMARILLO	ud.	74,00	\$ 17.545,00	\$ 1.298.330,00
4	LAPACHO ROSADO	ud.	54,00	\$ 15.790,50	\$ 852.687,00
5	PEZUÑA DE VACA	ud.	224,00	\$ 17.545,00	\$ 3.930.080,00
6	SEN DE CAMPO	ud.	102,00	\$ 7.895,25	\$ 805.315,50
7	LAGAÑA DE PERRO	ud.	90,00	\$ 7.018,00	\$ 631.620,00
8	TUTORES	ud.	870,00	\$ 2.420,00	\$ 2.105.400,00
<b>MANO DE OBRA</b>					
1	Plantación	ud.	870,00	\$ 12.100,00	\$ 10.527.000,00
<b>PRESUPUESTO TOTAL:</b>					<b>\$ 26.571.902,50</b>

El presupuesto para la ejecución de la totalidad de las tareas descriptas asciende a la suma de pesos veintiseis millones

quinientos setenta y un mil novecientos dos con 50/100 (\$26.571.902,50).-

Los montos expresados son en Pesos Argentinos.

Los montos expresados incluyen IVA (Impuesto al Valor Agregado).

Los montos expresados hacen referencia al mes de Octubre de 2025.

**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**  
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS



<b>CÓMPUTO Y PRESUPUESTO</b> <b>LOTEO LA ARBOLADA II - ARBOLADO URBANO</b> Ubicación: San Francisco (Dept. San Justo)					
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total
<b>MATERIALES</b>					
1	CRESPÓN	ud.	89,00	\$ 17.545,00	\$ 1.561.505,00
2	FRESNO ROJO	ud.	12,00	\$ 24.563,00	\$ 294.756,00
3	LAPACHO ROSADO	ud.	25,00	\$ 15.790,50	\$ 394.762,50
4	PEZUÑA DE VACA	ud.	86,00	\$ 17.545,00	\$ 1.508.870,00
5	SEN DE CAMPO	ud.	174,00	\$ 7.895,25	\$ 1.373.773,50
6	LAGAÑA DE PERRO	ud.	165,00	\$ 7.018,00	\$ 1.157.970,00
7	TUTORES	ud.	551,00	\$ 2.420,00	\$ 1.333.420,00
<b>MANO DE OBRA</b>					
1	Plantación	ud.	551,00	\$ 12.100,00	\$ 6.667.100,00
<b>PRESUPUESTO TOTAL:</b>					<b>\$ 14.292.157,00</b>

El presupuesto para la ejecución de la totalidad de las tareas descriptas asciende a la suma de pesos catorce millones doscientos noventa y dos mil ciento cincuenta y siete con 00/100 (\$14.292.157,00).- Los montos expresados son en Pesos Argentinos.

Los montos expresados incluyen IVA (Impuesto al Valor Agregado).

Los montos expresados hacen referencia al mes de Octubre de 2025.



CÓMPUTO Y PRESUPUESTO LOTEO LA ARBOLADA I - PARQUIZACIÓN Ubicación: San Francisco (Dept. San Justo)					
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total
<b>MATERIALES</b>					
1	EUCALIPTUS MEDICINAL	ud.	4,00	\$ 10.527,00	\$ 42.108,00
2	AGUARIBAY	ud.	7,00	\$ 14.036,00	\$ 98.252,00
3	TIPAS	ud.	8,00	\$ 14.036,00	\$ 112.288,00
4	CATALPA	ud.	2,00	\$ 22.633,05	\$ 45.266,10
5	TUTORES	ud.	21,00	\$ 2.420,00	\$ 50.820,00
6	BANCOS	ud.	21,00	\$ 392.645,00	\$ 8.245.545,00
7	BEBEDEROS	ud.	4,00	\$ 1.162.568,00	\$ 4.650.272,00
8	CESTOS	ud.	10,00	\$ 338.800,00	\$ 3.388.000,00
9	JUEGOS INFANTILES	ud.	6,00	\$ 1.294.443,48	\$ 7.766.660,88
10	HORMIGÓN	m3	215,00	\$ 178.172,50	\$ 38.307.087,50
<b>MANO DE OBRA</b>					
1	PLANTACIÓN	ud.	4,00	\$ 6.854,65	\$ 27.418,60
2	COLOCACIÓN EQUIPAMIENTO	gl.	1,00	\$ 3.720.750,00	\$ 3.720.750,00
3	CONSTRUCCIÓN VEREDAS	M3	6,00	\$ 1.722.904,27	\$ 10.337.425,63
4	MOVIMIENTO DE SUELO	M3	500,00	\$ 8.264,28	\$ 4.132.137,90
<b>PRESUPUESTO TOTAL:</b>					<b>\$ 80.924.031,61</b>

El presupuesto para la ejecución de la totalidad de las tareas descriptas asciende a la suma de pesos ochenta millones novecientos veinticuatro mil treinta y uno con 61/100 (\$80.924.031,61).-

Los montos expresados son en Pesos Argentinos.

Los montos expresados incluyen IVA (Impuesto al Valor Agregado).

Los montos expresados hacen referencia al mes de Octubre de 2025.



CÓMPUTO Y PRESUPUESTO LOTEO LA ARBOLADA II - PARQUICIÓN Ubicación: San Francisco (Dept. San Justo)					
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total
<strong>MATERIALES</strong>					
1	ESPINILLO	ud.	8	\$ 10.527,00	\$ 84.216,00
2	CINA CINA	ud.	6	\$ 7.018,00	\$ 42.108,00
3	LAGAÑA DE PERRO	ud.	12	\$ 7.018,00	\$ 84.216,00
4	PASPALUM	ud.	12	\$ 12.100,00	\$ 145.200,00
5	TUTORES	ud.	38	\$ 2.420,00	\$ 91.960,00
6	BANCOS	ud.	7	\$ 392.645,00	\$ 2.748.515,00
7	BEBEDEROS	ud.	2	\$ 1.162.568,00	\$ 2.325.136,00
8	CESTOS	ud.	6	\$ 338.800,00	\$ 2.032.800,00
9	JUEGOS INFANTILES	ud.	3	\$ 827.626,00	\$ 2.482.878,00
10	HORMIGÓN	M3	42	\$ 178.172,50	\$ 7.483.245,00
<strong>MANO DE OBRA</strong>					
1	PLANTACIÓN	ud.	8	\$ 6.854,65	\$ 54.837,20
2	COLOCACIÓN EQUIPAMIENTO	gl	1	\$ 1.633.500,00	\$ 1.633.500,00
3	MOVIMIENTO DE SUELO	M3	40	\$ 8.264,28	\$ 330.571,03
4	CONSTRUCCIÓN VEREDAS	m3	42	\$ 237.147,60	\$ 9.960.199,10
<strong>PRESUPUESTO TOTAL:</strong>					<strong>\$ 29.499.381,33</strong>

El presupuesto para la ejecución de la totalidad de las tareas descriptas asciende a la suma de pesos veintinueve millones cuatrocientos noventa y nueve mil trescientos ochenta y uno con 33/100 (\$29.499.381,33).-

Los montos expresados son en Pesos Argentinos.

Los montos expresados incluyen IVA (Impuesto al Valor Agregado).

Los montos expresados hacen referencia al mes de Octubre de 2025.



**OBRA: Ejecución de Obras de Infraestructura de  
Loteo Municipal “La Arbolada I” y “La Arbolada II”**

**CRONOGRAMA DE AVANCE**



**AÑO 2025**





**OBRA: Ejecución de Obras de Infraestructura de  
Loteo Municipal “La Arbolada I” y “La Arbolada II”**

**CURVA DE AVANCE**

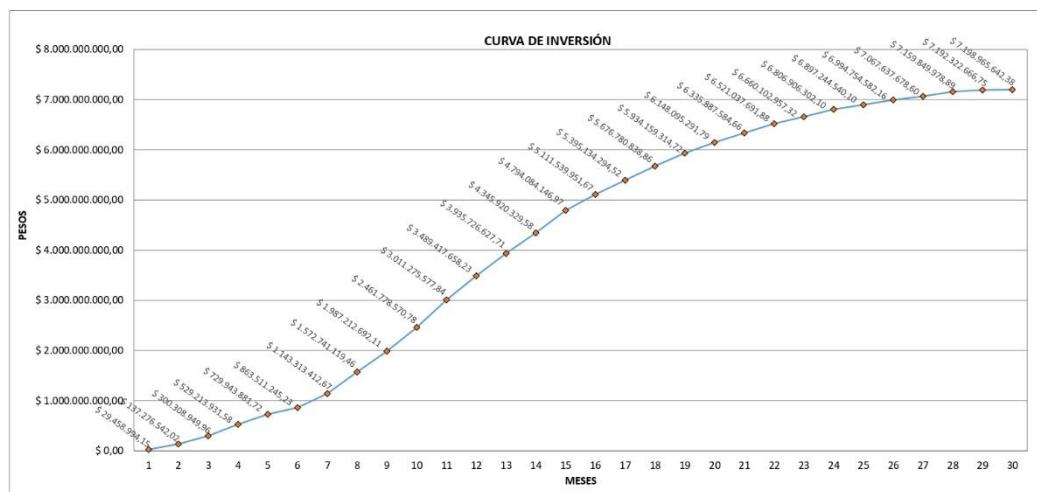
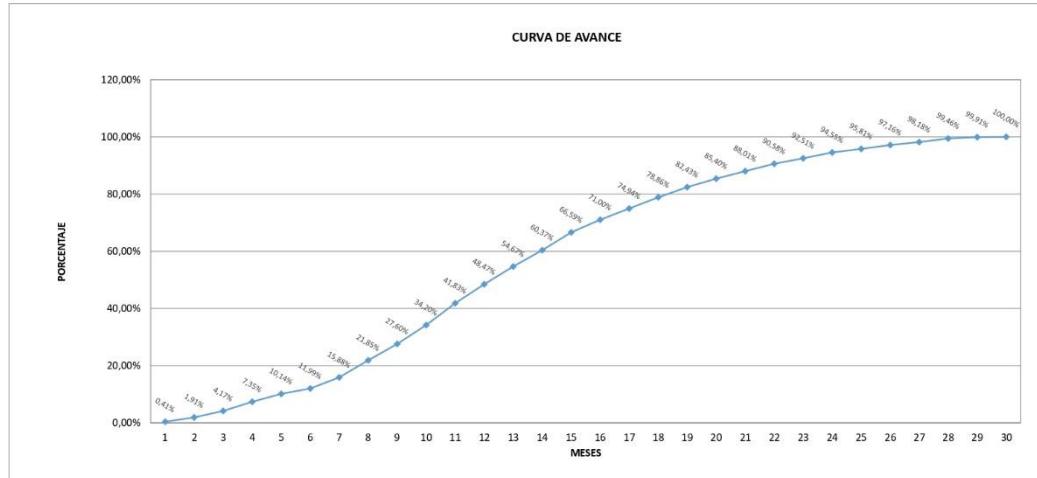


**AÑO 2025**

**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**  
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS



**Ejecución de Obras de Infraestructura de Loteo Municipal "La Arbolada I" y "La Arbolada II"  
Ubicación: San Francisco (Dept. San Justo)**



\*Los montos expresados son pesos argentinos.

\*Los montos expresados incluyen IVA (Impuesto al Valor Agregado).

\*Los montos hacen referencia al mes de Octubre de 2025.

---

**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

**PLIEGO GENERAL DE BASES Y CONDICIONES****OBRA:****EJECUCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE LOTEO MUNICIPAL “LA ARBOLADA I” Y “LA ARBOLADA II”.****ÍNDICE**

Art. 1º).- OBJETO.....	2
Art. 2º).- TAREAS QUE COMPRENDE: .....	2
Art. 3º).- PIEZAS QUE COMPONEN EL CONTRATO:.....	2
Art. 4º).- GARANTIA DE LICITACIÓN PÚBLICA: .....	2
Art. 5º).- FECHA DE APERTURA DE LOS SOBRES PRESENTACION Y PROPUESTA .....	3
Art. 6º).- PRESENTACION DEL SOBRE:.....	3
Art. 7).- ACTO DE APERTURA DE LAS OFERTAS: .....	8
Art. 8º).- MANTENIMIENTO DE LA OFERTA: .....	8
Art. 9º).- OBSERVACIONES E IMPUGNACIONES: .....	8
Art. 10º).- DESESTIMACION DE PROPUESTAS: .....	9
Art. 11º).- MEJORA DE PRECIOS:.....	9
Art. 12º).- ADJUDICACION:.....	9
Art. 13º).- FIRMA DEL CONTRATO - GARANTIA .....	10
Art. 14º).- PERDIDA DE LOS DEPOSITOS DE GARANTIA Y / O CONTRATO: .....	10
Art. 15º).- PEDIDO DE ACLARACIONES: .....	10
Art. 16).- SISTEMA DE CONTRATACION: .....	11
Art. 17º).- PLAN DE TRABAJOS:.....	11
Art. 18º).- FORMA DE PAGO: .....	11
Art. 19º).- FONDO DE REPARO: .....	12
Art. 20º).- PLAZO DE GARANTIA: .....	13
Art. 21º).- RECEPCION PROVISORIA Y DEFINITIVA: .....	13
Art. 22º).- RESPONSABILIDAD EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRAS .....	13
Art. 23º).- APLICACIÓN DE LA LEY PROVINCIAL DE BIOCUMBUSTIBLES Y BIOENERGÍAS N° 10.721: ..13	
Art. 24º).- PROGRAMA DE REDUCCIÓN Y COMPENSACIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO: .....	15
Art. 25º).- MEDICIÓN DE HUELLA DE CARBONO:.....	16
Art. 26º).- PLAZO DE EJECUCION:.....	16
Art. 27º).- CARTEL DE OBRA: .....	16
Art. 28º).- PRECAUCIONES - SEÑALIZACION:.....	17
Art. 29º).- JORNALES Y COMPETENCIA DEL PERSONAL: .....	17
Art. 30º).- SEGURO DEL PERSONAL y SEGURIDAD PARA EMPRESAS CONTRATISTAS: .....	17
Art. 31º).- INFRACCIONES A DISPOSICIONES VIGENTES: .....	18
Art. 32º).- PRESENCIA DEL CONTRATISTA EN LAS OBRAS: .....	18
Art. 33º).- INTERPRETACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES:.....	18
Art. 34º).- VICIOS DE LOS MATERIALES Y TRABAJOS RECHAZADOS: .....	18
Art. 35º).- REGISTRO DE INSPECCION Y PEDIDOS:.....	19
Art. 36º).- MULTAS:.....	19
Art. 37º).- RESCISION DE CONTRATO: .....	19
Art. 38º).- REGISTRACIÓN DE OBRAS:.....	20
Art. 39º).- LEY PROVINCIAL DE OBRAS PÚBLICAS: .....	20
Art. 40º).- SUBCONTRATISTA: .....	20
Art. 41º).- JURISDICCION: .....	20
Art. 42º).- PRECIO DEL EJEMPLAR Y SELLADO MUNICIPAL: .....	20
Art. 43º).- PRESUPUESTO OFICIAL: .....	20



## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

### Art. 1º).- OBJETO

Esta Licitación Pública tiene por objeto contratar la provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos para la ejecución de obras de infraestructura de Loteo Municipal “La Arbolada I” y “La Arbolada II”.

### Art. 2º).- TAREAS QUE COMPRENDE:

La obra comprende la provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de las siguientes obras de infraestructura correspondientes al Loteo Municipal “La Arbolada I” y “La Arbolada II”:

- Red distribuidora de agua potable.
- Red colectora de líquidos cloacales.
- Viales (pavimentación) e hidráulicas.
- Red de gas natural.
- Redes de acceso (señales débiles, fibra óptica).
- Alumbrado público.
- Electrificación baja y media tensión.
- Arbolado urbano
- Parquización de espacios verdes.

En un todo de acuerdo a la documentación técnica que se detalla en el Art. 3º) del presente Pliego.-

### Art. 3º).- PIEZAS QUE COMPONEN EL CONTRATO:

- a) La Memoria Descriptiva, el Cómputo y Presupuesto, los Anexos al Cómputo y Presupuesto, el presente Pliego, el Pliego Particular de Especificaciones Técnicas, los Planos del proyecto y el Anexo de antecedentes.
- b) La Ordenanza que dispone el llamado a Licitación Pública.
- c) La propuesta aceptada y el Decreto de Adjudicación correspondiente.
- d) Las circulares referidas a pedidos o notas aclaratorias presentadas con una antelación de cinco (5) días al de la fecha de apertura de los sobres.
- e) Las Ordenanzas presupuestaria y de contrataciones de la administración municipal vigentes.
- f) La Ley de Obras Públicas de la Provincia N° 8614 y sus Decretos Reglamentarios, y el Régimen de Contrataciones de la Provincia, las que rigen en forma supletoria.

### Art. 4º).- GARANTIA DE LICITACIÓN PÚBLICA:

La garantía de Licitación deberá emitirse a la orden de la Municipalidad por un importe del 5% (cinco por ciento) del Presupuesto oficial y será constituida mediante:

- a) Depósito de dinero en efectivo.
- b) Seguro de caución.
- c) Transferencia Bancaria a una cuenta de esta Municipalidad (solicitar CBU en la Dirección de Contrataciones).

Esta garantía se mantendrá hasta la firma del contrato y la Municipalidad retendrá las garantías de las propuestas que considere conveniente para el caso que surgieren problemas en la firma del contrato con el/los adjudicatario/s, procediendo a la devolución de las correspondientes a los restantes oferentes..



Municipalidad de  
San Francisco



Secretaría de  
Infraestructura

Página 2

Damián  
Bernarte  
Intendente

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

### Art. 5º).- FECHA DE APERTURA DE LOS SOBRES PRESENTACION Y PROPUESTA

Las propuestas serán presentadas en un único sobre o contenedor sin membrete, debidamente cerrado, el que se denominará Sobre Presentación y Propuesta. El sobre se deberá presentar hasta la hora indicada para el día del acto de apertura de la Licitación, el cual tendrá lugar en la Secretaría de Economía el día y hora que fije el Departamento Ejecutivo, o a la misma hora del día siguiente hábil, si el consignado no lo fuera. La apertura se hará en presencia de los oferentes que deseen asistir al acto. No se recibirán aquéllas ofertas que fueran presentadas después de la hora indicada. Asimismo es de aplicación para este acto lo dispuesto en los Art. 9º y 10º de este Pliego.

Una vez vencido el término de recepción de las impugnaciones y luego de resueltas las mismas, la Municipalidad continuará con el proceso de Licitación.-

### Art. 6º).- PRESENTACION DEL SOBRE:

Las propuestas serán presentadas en un único sobre sin membrete, cerrado, el que se denominará "SOBRE PRESENTACION Y PROPUESTA", que deberá presentarse hasta la hora indicada del día de apertura de la Licitación.

#### a) PRESENTACION:

Llevará la siguiente leyenda: "Licitación Pública N° /2025 Obra: **EJECUCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE LOTEO MUNICIPAL "LA ARBOLADA I" Y "LA ARBOLADA II".**

Contendrá los siguientes elementos:

- I) Solicitud de Admisión
- II) El Sobre Propuesta.
- III) La garantía de Licitación indicada en el Art. N° 4.
- IV) Copia del legajo de Licitación y de las circulares recibidas, rubricados por el proponente y su Representante Técnico en todos sus folios, con sello social si correspondiere. Dicha copia será expedida en formato digital por la Dirección de Contrataciones.
- V) Información precisa de los números de inscripción y situación ante los impuestos nacionales (C.U.I.T.), a los Ingresos Brutos y Contribución que incide sobre la actividad comercial, industrial y de servicios de la Municipalidad de origen.
- VI) Constitución de un domicilio especial dentro del radio urbano de San Francisco, como así también denunciar un domicilio electrónico, los que serán válidos para toda notificación relativa a la Licitación.
- VII) Deberán acreditar la siguiente documentación. El no cumplimiento de alguno de ellos será causa de rechazo de la oferta:
  - a) Antecedentes de obras similares en ejecución o ejecutadas durante los últimos diez (10) años, dentro de la provincia de Córdoba, incluidas en el ROPyCE. Deberán completar la planilla Anexo de antecedentes por cada loteo, y acreditar:
    - Un (1) loteo de como mínimo 300 lotes resultantes, en el que el oferente haya ejecutado todas las obras de infraestructura detalladas en el Art. 2.



Municipalidad de  
San Francisco



Secretaría de  
Infraestructura

Página 3

Damián  
Bernarte  
Intendente

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

- Mediante la suma de hasta 3 (tres) loteos, deberá demostrar haber construido una cantidad total de al menos 450 lotes resultantes, en el que el oferente haya ejecutado todas las obras de infraestructura detalladas en el Art. 2.

Los antecedentes de loteos presentados serán considerados como válidos solo si se demuestra el desarrollo de las obras de infraestructuras detalladas en el Art. 2 de manera conjunta y sobre el mismo predio.

No se tomarán como antecedentes válidos obras parciales de infraestructura si no corresponden al mismo desarrollo, ni obras que no tengan respaldo técnico acorde de entes reguladores oficiales.

En el caso de que alguno de los antecedentes técnicos propuestos por el oferente, haya sido ejecutado por una Unión Transitoria u otro tipo de contratos asociativos de la que formara parte, se computará, a los fines de la evaluación, el porcentaje de participación que el oferente haya tenido en dicha agrupación, conforme lo establecido en el contrato constitutivo de la misma. A tal efecto, el oferente deberá acompañar, como parte de la documentación respaldatoria, copia del contrato de constitución de la U.T. o de la agrupación correspondiente, debidamente suscripto por las partes y, en su caso, registrado ante la autoridad competente.

- b)** Referencias bancarias y comerciales, en ambos casos otorgadas por las entidades y comercios que se consignen a tal fin, de un plazo de emisión no anterior a 90 días de la fecha de apertura de esta licitación.
- c)** Plan de Trabajos, el cual deberá ajustarse al proyectado.
- d)** Representante Técnico: El Representante Técnico del contratista será un profesional de la ingeniería con incumbencia, habilitado para este tipo de obra, matriculado en el Colegio profesional correspondiente de la provincia de Córdoba.  
El Representante Técnico firmará toda tramitación de carácter técnico, será responsable por los cálculos estructurales, elementos, materiales y métodos constructivos que se utilicen, y estará presente en las operaciones que sean necesarias realizar, firmando las correspondientes actas.  
Asimismo, se deberán adjuntar datos del profesional interviniente tales como: Nombre y Apellido, N° de Documento de Identidad, Domicilio y Certificado de Matrícula Profesional emitido por el Colegio Profesional.
- e)** Detalle de equipos y maquinarias que dispone el oferente para ejecutar la obra.

Equipamiento mínimo: Todos deberán ser de su propiedad.

- Dos (2) Excavadoras con un peso no menor a 19.000 kg. con antigüedad máxima de 10 años.
- Dos (2) Motoniveladoras con potencia mínima de 150 HP con antigüedad máxima de 10 años.
- Dos (2) Camiones con caja volcadora de 19 m<sup>3</sup> como mínimo de capacidad.
- Dos (2) Palas cargadora frontal con capacidad de carga mínima de 2 m<sup>3</sup>.



## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

- Una (1) Pala cargadora frontal con capacidad de carga mínima de 3 m3.
- Cuatro (4) Retroexcavadoras sobre neumáticos con antigüedad máxima de 10 años.
- Una (1) Cargadora tipo "minicargadora" con antigüedad máxima de 10 años.
- Un (1) Vibro compactador pata de cabra autopropulsado mínima potencia 100 HP.
- Una (1) Batea de capacidad de 20 m3
- Un (1) Carretón para traslado de equipos exigidos
- Dos (2) Camiones tipo tractores para movimiento de chasis anteriores (Batea y Carretón).
- Dos (2) Camionetas con antigüedad máxima de 5 años.

Para el caso de Unión Transitoria u otro tipo de contratos asociativos, la exigencia mínima de equipos propios se considerará cumplimentada si uno de los integrantes o la sumatoria de los mismos cumple con lo requerido.

El oferente deberá acreditar la titularidad de los equipos por la constancia oficial digital emitida por el Registro de Propiedad del Automotor. La misma deberá contener en su cuerpo toda la información necesaria para poder efectuar su comprobación vía web. Asimismo, podrá acreditarla mediante copia certificada por Escribano Público del título del equipo.

Como caso excepcional se podrá presentar como máximo la titularidad de 2 (dos) equipos de la lista exigible con factura de compra a nombre del oferente, siendo el resto de los equipos ofrecidos obligatorio demostrar su titularidad e inscripción en Registro por los medios descriptos anteriormente.

El oferente debe poseer la totalidad de los equipos mínimos requeridos con anterioridad a la fecha prevista para la apertura de las ofertas; no permitiéndose la adquisición de los equipos con posterioridad a dicha fecha.

Los equipos deberán estar en perfectas condiciones para la realización de la obra.

La aceptación por parte de la Municipalidad del equipo denunciado no implica responsabilidad alguna para la misma en cuanto a la insuficiencia e inafectabilidad del mismo para cumplir con el plan de trabajo previsto. En tal caso la Empresa estará obligada a sustituirlo parcial o totalmente bajo apercibimiento de las sanciones estipuladas en el presente pliego.

A los fines de acreditar la propiedad de la/s caja/s volcadora/s requeridas, deberá presentar copia de la Factura correspondiente, original de la factura digital o certificado de fabricación, a menos que el camión ya las contenga en su configuración de fábrica. En dicho caso, bastará con la presentación del título correspondiente de acuerdo con el párrafo anterior.

Acreditada la titularidad o tenencia de los equipos mínimos exigidos, la empresa adjudicada podrá suplantar cada uno de ellos por otros equipos de las mismas o superiores características técnicas, previa autorización por escrito expedida por la Municipalidad.

A fin de constatar las características técnicas de los equipos que no se desprendan del título de los mismos, deberán acompañarse documentación respaldatoria que avale la descripción requerida.



## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

Control por Seguimiento Satelital: Todos los equipos requeridos para la presente obra, sean propios o alquilados, deberán contar con un sistema de seguimiento satelital a los fines del control. En caso de que la empresa no cuente con el sistema satelital debidamente instalado, deberá presentar Declaración Jurada de compromiso de cumplimiento previo a la adjudicación. La empresa adjudicataria de la obra deberá brindar a la Municipalidad a partir del Acta de Replanteo la información de transmisión de los equipos destinados para la ejecución de la obra.

f) Seguros correspondientes a los equipos y maquinarias y/o automóviles que se pondrán a disposición para la ejecución de la obra.

g) Habilitación y determinación de capacidad económica – financiera, y capacidad técnica de ejecución en la especialidad obras estructurales o la que corresponda, que se deberá acreditar mediante certificado extendido por el Registro Oficial de Proveedores y Contratistas del Estado del gobierno de la Provincia de Córdoba, debiendo cumplir: Capacidad de obra extendida por ROPyCE  $\geq$  presupuesto oficial Patrimonio Neto  $\geq$  30% de oferta realizada

Cuando las ofertas sean presentadas por Uniones transitorias, deberán acreditar la habilitación y determinación de la capacidad económica – financiera de cada una de las empresas que la componen. En estos casos, dicha capacidad financiera, será la resultante de la sumatoria de cada una de sus integrantes. Se deberá considerar que la Unión Transitoria cumple con los indicadores previstos en el Anexo Único del Decreto 1419/17, reglamentario de la Ley 8614, si una de sus firmas integrantes alcanza la totalidad de mismos y su participación en la Unión Transitoria es superior a cincuenta por ciento (50%) en relación a los demás integrantes. Igualas disposiciones serán de aplicación a los demás contratos asociativos en caso de corresponder.

Como así también el cumplimiento de los indicadores de Solvencia, liquidez, prueba ácida y endeudamiento que controla el mencionado Registro.

Para ello se regirá lo dispuesto en el Decreto N° 1419/17, Decreto N° 108/18 y Resolución N° 55/2017 del Gobierno de la Provincia de Córdoba.

h) Reflejo de "Detalle de Deuda Consolidada en ARCA" de un día anterior a la Apertura, quienes posean deuda deberán normalizar dicha situación antes de la preadjudicación efectuada por la Comisión, caso contrario quedarán excluidos de esta Licitación, y se evaluará la adjudicación al oferente que continúa en orden de prelación.

#### - VIII) DE LOS OFERENTES

Los oferentes podrán ser:

Personas humanas: deberán indicar:

- Nombre completo y apellido
- Fecha de nacimiento
- Nacionalidad
- Profesión
- Domicilio real y constituido
- Estado civil
- D.N.I. y C.U.I.T.



Municipalidad de  
San Francisco



Secretaría de  
Infraestructura

Página 6

Damián  
Bernarte  
Intendente

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

- Certificación de Ingresos emitidas por Contador Público y certificado por C.P.C.E. con una fecha de emisión como máximo de 30 días anteriores a la fecha de apertura de la presente licitación, donde se analicen los 12 meses calendario anteriores.
- Manifestación de Bienes emitidas por Contador Público y certificado por C.P.C.E., donde se analice el año calendario anterior.

Personas jurídicas regularmente constituidas: Deberán acompañar la siguiente documentación:

- Copia de contrato social certificado por Escribano Público (Copia fiel del original).
- Inscripción correspondiente en Inspección de Personas Jurídicas.
- Balance del último ejercicio cerrado a la fecha de la presente Licitación, certificado por el C.P.C.E. correspondiente.
- Acreditación que el/los signatario/s de la propuesta tiene/n suficiente personería para efectuar las presentación y comprometer a la oferente. En caso de poseer un Poder, el mismo debe estar certificado por Escribano Público (Copia fiel del original)
- Todas las firmas profesionales deberán estar legalizadas por sus respectivos Colegios y/o Consejos Profesionales.

Personas jurídicas en formación:

- Fecha y objeto del Contrato constitutivo.
- Número de expediente y fecha de la constancia de iniciación del trámite de inscripción en el Registro correspondiente.
- Cumplir con los requisitos correspondientes a Personas Humanas, indicados anteriormente.

Uniones Transitorias y otros contratos asociativos:

Podrán participar de la presente contratación las Uniones Transitorias y/o Consorcios de Cooperación, constituidos con arreglo a lo dispuesto en las Secciones 4 y 5 del Capítulo 16, Título IV, Libro 3º del Código Civil y Comercial de la Nación (Ley 26994), respectivamente, bajo la condición de que la duración del contrato asociativo que las organiza, tenga vigencia y subsistencia durante un lapso igual o superior a la presentación comprometida.

En el caso de personas jurídicas así como Uniones Transitorias o Consorcios de Colaboración, deberán prever un término de duración de sus respectivos contratos igual o superior al término de la concesión y su prórroga.

Las sociedades de hecho deberán cumplir con los requisitos de las personas físicas para los integrantes de la misma, con más una Certificación de Ingresos de la sociedad, en las mismas condiciones mencionadas.

Oferentes locales

De acuerdo al tipo de actividad que desarrollan, podrán encuadrarse en cualquiera de las modalidades antes señaladas, y a los fines de ser admitido/s en la Licitación Pública que nos ocupa, deberá/n presentar el "Certificado de Libre Deuda" otorgado por la Dirección de Recursos Tributarios. Este se debe exhibir por fuera del Sobre Presentación, dejándose constancia de ello en el Acta de Apertura de las Propuestas.



Municipalidad de  
San Francisco



Secretaría de  
Infraestructura

Página 7

Damián  
Bernarte  
Intendente

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

**IMPORTANTE: ABROCHADO FUERA DEL SOBRE PRESENTACIÓN DEBERÁ EXHIBIR EL RECIBO DE PAGO DEL PLIEGO Y SELLADO MUNICIPAL.**

**b) PROPUESTA:**

La propuesta se hará por duplicado y se indicará el precio total cotizado por los trabajos detallados en el Art. 2º), que se consignará como a consumidor final para el impuesto al valor agregado (I.V.A.) y en pesos argentinos; con análisis de precios por cada ítem del Cómputo y Presupuesto.

**NO PODRÁN PRESENTARSE EN ESTA LICITACIÓN:**

Los inhabilitados por sentencia firme y aquellas empresas o personas que hayan sufrido rescisiones de contratos por causas inherentes a ellas.

Los concursados o fallidos, mientras no obtengan rehabilitación, o quienes tengan acuerdos con acreedores pendientes de cumplimiento.

Los que a la fecha de apertura de esta Licitación se hallen suspendidos o inhabilitados en el Registro de Proveedores de este Municipio.

Las sociedades que hubieran tenido resolución de contratos con cualquier municipio, provincia o con el estado nacional, por sí mismas o a través de sociedades controladas, controlantes y/o vinculadas por causas inherentes a las mismas.

Los oferentes comprometen además, por la sola presentación, fidelidad y correspondencia con la realidad en toda manifestación contenida en su propuesta, a cuyo fin presentarán declaraciones juradas que así lo indiquen. Si durante el proceso de Licitación se acreditan falseamientos que impliquen haber vulnerado esa regla, la Municipalidad deberá separar al oferente rechazando su propuesta y podrá inhabilitarlo para cualquier contratación ulterior hasta un máximo de diez años. En este supuesto cualquiera de los otros proponentes está facultado para probar circunstancias con entidad suficiente para determinar la sanción prevista.-

**Art. 7º.- ACTO DE APERTURA DE LAS OFERTAS:**

El acto de apertura de las ofertas tendrá lugar en la Sala de Prensa (Echeverría N° 169). Se realizará la apertura de ambos sobres en el mismo acto.

En el caso que al realizarse la apertura del sobre presentación faltara alguna documentación indicada en los puntos precedentes, de acuerdo a la gravedad de la omisión, la Comisión de Preadjudicación evaluará su posible incorporación extemporánea otorgando un plazo razonable, o se rechazará la presentación, dejándose constancia de ello.

**Art. 8º.- MANTENIMIENTO DE LA OFERTA:**

Los proponentes deberán mantener la vigencia de sus propuestas en todos sus aspectos, por un término no inferior a los treinta (30) días hábiles para la administración municipal a partir de la fecha de apertura de la Licitación.

**Art. 9º.- OBSERVACIONES E IMPUGNACIONES:**



Municipalidad de  
San Francisco



Secretaría de  
Infraestructura

Página 8

Damián  
Bernarte  
Intendente

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

Los oferentes tendrán un plazo improrrogable de tres (3) días hábiles administrativos posteriores a la apertura de los sobres para observar o impugnar, cuando consideren que existen en las otras propuestas defectos que hacen al cumplimiento de las condiciones de la Licitación. Para ello el recurrente deberá constituir un depósito de garantía correspondiente al tres por ciento (3%) del monto de la presente Licitación por la impugnación de cada propuesta que realice, aunque fueren varias las observaciones referidas a la misma, es decir que se abonará dicho importe por cada propuesta impugnada. Sin perjuicio de las sanciones legales que pudieran dar lugar las observaciones o impugnaciones totalmente infundadas, se hará posible el recurrente de la pérdida del depósito constituido a tales efectos.

En caso que la observación o impugnación resulte fundada, sea o no procedente, dicho depósito le será devuelto, a solicitud del recurrente, una vez resuelto el caso por la autoridad competente.

#### **Art. 10º.- DESESTIMACION DE PROPUESTAS:**

La Municipalidad se reserva el derecho de desestimar la totalidad de las propuestas, si considera que ello conviene a sus intereses. Ello no dará derecho a reclamo alguno por parte de los proponentes. Si sobrevinieren circunstancias imprevistas que hicieren imposible la ejecución de la obra, que mediante la presente se pretende, ésta quedará sin efecto, debiéndolo declarar así la Administración mediante el dictado del acto pertinente, sin derecho a reclamo alguno por parte de los proponentes. La sola presentación a esta Licitación Pública, implica su más expresa aceptación y renuncia todo derecho que los oferentes pudieran esgrimir en tal sentido.

#### **Art. 11º.- MEJORA DE PRECIOS:**

La Municipalidad se reserva el derecho de llamar a mejora de precios. Si el o los oferentes no mejoraran su propuesta, se entenderá que sigue vigente la original. Así mismo, de haberse presentado una sola propuesta, esta Municipalidad, de considerarlo necesario podrá solicitar una mejora en las condiciones antes señaladas.

#### **Art. 12º.- ADJUDICACION:**

La adjudicación la formalizará el Departamento Ejecutivo mediante Decreto fundado, en base a lo informado por la Comisión de Pre-adjudicación, la que estará conformada por el Secretario de Economía, el Secretario de Infraestructura y cuatro (4) concejales (dos por la mayoría y uno por cada minoría), pudiendo requerir previamente dictamen jurídico al Asesor Letrado Municipal sobre la validez de las propuestas presentadas. La Comisión de preadjudicación analizará los antecedentes y méritos, aconsejando, a su exclusivo juicio, la admisión de los proponentes en base a los elementos aportados en los sobres presentación y en las referencias, datos o informaciones que se obtengan por otra vía. A tal efecto la comisión designada queda facultada para solicitar los informes que estime necesarios para una mejor evaluación de los oferentes. Quedarán eliminados aquellos proponentes que no reúnan antecedentes satisfactorios o cuyo estado patrimonial no sea garantía suficiente del cumplimiento del contrato. La Comisión deberá expedirse dentro de los diez (10) días, contados a partir de la fecha de vencimiento de recepción de impugnaciones, determinando luego el Departamento



## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

Ejecutivo por Decreto irrecusable y definitivo, la designación del adjudicatario de la obra. Esta decisión municipal no da derecho a reclamo de ninguna naturaleza. No se hará lugar a reconocimiento de ninguna naturaleza, por honorarios, gastos, etc., ni hará lugar tampoco a reembolsos, retribuciones o indemnizaciones de ninguna especie.

La preadjudicación dispuesta por la Comisión creada para tal fin no será vinculante, ni generará derecho alguno para los oferentes.

La Municipalidad se reserva el derecho de adjudicar la presente Licitación Pública, a la propuesta que, a su exclusivo criterio considere como la más conveniente al interés Municipal, pudiendo en caso contrario declararla fracasada. Los plazos estipulados en el presente Pliego, se entienden siempre a favor de la Municipalidad y el mero transcurso del tiempo no da derecho alguno a los oferentes, sin una resolución expresa sobre la adjudicación.

Para el supuesto que la Licitación resultara desierta por falta de oferentes, o fracasara, podrá el Departamento Ejecutivo efectuar nuevos llamados, actualizando el presupuesto oficial mediante la cláusula de Redeterminación de Precios si lo considera necesario.-

#### Art. 13º).- FIRMA DEL CONTRATO - GARANTIA

El proponente que resulte adjudicado, será notificado de ello, y dentro de los 10 (diez) días hábiles de recibida la comunicación deberá presentarse a firmar el correspondiente contrato, previo depósito de la garantía de Contrato, por un importe equivalente al 5 % (cinco por ciento) del valor adjudicado, en cualquiera de las formas indicadas en el Art. 4º.-

A su vez, si el contrato aumenta su valor por la Cláusula prevista en el Art. 18º del presente pliego, el contratista deberá respaldarlo de la misma manera que indica el primer párrafo.

Esta garantía será restituida una vez vencido el plazo de garantía y con posterioridad a la firma del Acta de Recepción Definitiva.

#### Art. 14º).- PERDIDA DE LOS DEPOSITOS DE GARANTIA Y / O CONTRATO:

El proponente que desistiera de su oferta, durante el término de mantenimiento de la misma, perderá el depósito de Garantía de Licitación. El proponente que resulte adjudicado si no se presentara, dentro del término fijado para la firma del contrato, será pasible de la aplicación de una multa del uno por mil (1 %) del monto del contrato por cada día de atraso en suscribir el mismo. Si la demora en firmar el contrato excediera el plazo de diez (10) días, quedará sin efecto el acto de adjudicación, perdiendo el oferente el depósito de Garantía de Licitación, sin perjuicio de la multa devengada. Salvo que dicha demora obedeciera únicamente a la tramitación del Plan de Seguridad mencionado en el Art. 3º), en cuyo caso el plazo se extenderá cinco (5) días más.

#### Art. 15º).- PEDIDO DE ACLARACIONES:

Las dudas que puedan originarse, deberán ser planteadas por el interesado, por escrito a la Secretaría de Infraestructura de la Municipalidad, solicitando la aclaración que estime necesaria, la que podrá hacerse hasta cinco (5) días hábiles



Municipalidad de  
San Francisco



Secretaría de  
Infraestructura

Página 10

Damián  
Bernarte  
Intendente

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

antes de la fecha de apertura de la Licitación. Mediante Circular, y con dos (2) días hábiles como mínimo con antelación a la fecha mencionada, se notificarán las aclaraciones a todos los adquirentes de pliegos. Aquellas que sean de carácter administrativo serán canalizadas en el mail: [contrataciones@sanfrancisco.gov.ar](mailto:contrataciones@sanfrancisco.gov.ar) y aquellas de carácter técnico podrán realizarse a [direccionplanificacionesf@gmail.com](mailto:direccionplanificacionesf@gmail.com)

#### Art. 16).- SISTEMA DE CONTRATACION:

Será por el sistema de ajuste alzado y comprende todo lo necesario para una correcta ejecución y terminación de los trabajos enunciados en el Art. 2°).

Se entiende que el precio cotizado es con el concepto de obra terminada.

No se reconocerá ninguna modificación o trabajo adicional, complementario, etc., que no haya sido expresamente ordenado en forma precisa, por escrito y autorizado por la Secretaría de Infraestructura.

El Contratista, por medio de su Representante Técnico, deberá verificar que la obra se realice de conformidad con las reglas del arte del buen construir, constatando que los trabajos respondan a la documentación que integra la presente Licitación, calidad de materiales, etc., debiendo también verificar y/o ratificar todos los cálculos técnicos de cualquier naturaleza, dimensiones, etc., indicados en los planos y documentación técnica del proyecto, como así también cualquier otro tipo de estudio que se considere necesario para la más fiel y correcta ejecución de las obras.

Si como consecuencia de dichas verificaciones, surgieran diferencias en más o en menos en el proyecto o cómputos, se interpretará que estas han sido tenidas en cuenta en el precio de la oferta, no teniendo por ello el Contratista derecho a reclamar pagos adicionales, compensación o reconocimiento alguno.

#### Art. 17°).- PLAN DE TRABAJOS:

El Contratista deberá ajustarse al Cronograma de Avance y Curva de Inversiones que forma parte de la presente licitación.

#### Art. 18°).- FORMA DE PAGO:

Los pagos se efectuarán de forma mensual a través de la Dirección de Contrataciones, previa presentación de los certificados de obra mensuales en la Secretaría de Infraestructura, con valores a 15-30-45 días de autorización de la orden de pago por parte del Honorable Tribunal de Cuentas.

#### Cláusula de Redeterminación de precios:

Los precios del contrato podrán ser redeterminados en cualquier etapa de su ejecución, por el saldo restante, por pedido expreso y escrito del Contratista, cuando se verifique una variación promedio superior al 10% (diez por ciento), con respecto a los precios de los valores contractuales vigentes, sean básicos o redeterminados anteriormente, aplicables a la parte de la contratación aún no ejecutada.

Los nuevos precios comenzarán a regir a partir del inicio del mes en que se presentó la solicitud de redeterminación. Cuando por el nuevo valor resulte excesivamente oneroso el cumplimiento de las obligaciones emergentes del eventual contrato redeterminado, la Municipalidad tendrá la facultad de rescindir



## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

dicho contrato, encuadrando la situación en la causal de fuerza mayor prevista en el artículo 63, inc. f, de la Ley de Obras Públicas N° 8614.

Para determinar la variación fijada, del 10%, se considerarán aplicando los siguientes índices sobre la ejecución de las obras, en un porcentaje de incidencia, a saber:

1.- Índice de Obra Pública de Combustible, según determinación de la Dirección General de Estadísticas y Censos, dependiente del Ministerio de Coordinación del Gobierno de la Provincia de Córdoba, considerado a la fecha que en las referencias se especifica, con una incidencia del cuarenta por ciento (40%).

2.- Índice de Obra Pública de Mano de obra, según determinación de la Dirección General de Estadísticas y Censos, dependiente del Ministerio de Coordinación del Gobierno de la Provincia de Córdoba, considerado a la fecha que en las referencias se especifica, con una incidencia del cuarenta por ciento (40%).

3.- Índice de Obra Pública de Hormigón, según determinación de la Dirección General de Estadísticas y Censos, dependiente del Ministerio de Coordinación del Gobierno de la Provincia de Córdoba, considerado a la fecha que en las referencias se especifica, con una incidencia del veinte por ciento (20%).

Los Índices de Obra Pública se obtienen de la siguiente página web:  
<https://datosestadistica.cba.gov.ar/dataset/indice-de-obra-publica>

#### Fórmula de aplicación:

$$P1 = \frac{I_{comb1} \times 0,40}{I_{comb}} + \frac{I_{mobra1} \times 0,40}{I_{mobra}} + \frac{I_{horm1} \times 0,20}{I_{horm}}$$

#### Referencias:

$I_{comb}$  = Índice Combustible (mes de base índice octubre 2025)

$I_{comb1}$  = Índice Combustible (mes a contemplar para redeterm. de precios)

$I_{mobra}$  = Índice Mano de obra (mes de base índice octubre 2025)

$I_{mobra1}$  = Índice Mano de obra (mes a contemplar para redeterm. de precios)

$I_{horm}$  = Índice Hormigón (mes de base índice octubre 2025)

$I_{horm1}$  = Índice Hormigón (mes a contemplar para redeterm. de precios)

$P1$  = Coeficiente de variación de precios

La solicitud de redeterminación de precios deberá presentarse en el formulario correspondiente ante la Secretaría de Infraestructura.

Para la variación prevista deberán considerarse 4 (cuatro) decimales.

Para los aspectos no previstos en el presente artículo se estará a lo que indica la Ley Provincial N° 8614 de Obras Públicas de la Provincia de Córdoba, Decreto Reglamentario N° 800/16 y modificatorias y Decreto N° 252/21.

Será de aplicación con estricto control, lo indicado en el Art. 13º del Dto 800/16 de la Provincia de Córdoba, de acuerdo al Plan de Trabajos presentado por la contratista y aprobado por las autoridades competentes, de acuerdo a lo previsto en el Art. 17º de este Pliego.

#### Art. 19º).- FONDO DE REPARO:

De cada una de las certificaciones de la obra, se retendrá el cinco por ciento (5%) a los efectos de constituir el Fondo de Reparo, el que será restituido al contratista al llevarse a cabo la Recepción Definitiva.



Municipalidad de  
San Francisco



Secretaría de  
Infraestructura

Página 12

Damián  
Bernarte  
Intendente

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

Esta retención podrá ser sustituida por Fianza Bancaria o Seguro de Caución, que el contratista deberá presentar a tal fin.

#### Art. 20º).- PLAZO DE GARANTIA:

El plazo de Garantía durante el cual el contratista es responsable de la conservación de las obras, y de las reparaciones requeridas por defectos provenientes de mala calidad, o ejecución deficiente de los trabajos, es de doce (12) meses calendario, a partir de la fecha del Acta de Recepción Provisoria.

#### Art. 21º).- RECEPCION PROVISORIA Y DEFINITIVA:

La Recepción Provisoria se realizará una vez finalizada la totalidad de los trabajos contratados y presentada la totalidad de la documentación conforme a obra, en un todo de acuerdo con los Pliegos de Especificaciones Técnicas, y la Recepción Definitiva se formalizará al cumplirse el plazo de Garantía establecido en el artículo precedente, previa comprobación del buen estado de las obras, labrándose el Acta de Recepción Definitiva.

Al realizarse la Recepción Definitiva de la obra, la Municipalidad procederá a la devolución del Depósito de Garantía de Contrato.

#### Art. 22º).- RESPONSABILIDAD EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRAS

El contratista no podrá aducir ignorancia de los trámites en la realización de las obras y responderá por cualquier defecto de construcción, en un todo de acuerdo a las disposiciones respectivas del Código Civil y Comercial. Tampoco tendrá derecho a reclamar aumento en los precios fijados en el contrato invocando error u omisión de su parte.

El contratista será responsable de las consecuencias que se puedan derivar de la realización de trabajos basados en proyectos con claras deficiencias o errores, que no denuncie previamente por escrito al funcionario competente antes de iniciar esos trabajos. El contratista será responsable y no tendrá derecho a pedir indemnización alguna en los casos de pérdida, averías o perjuicio de la obra, debido a su culpa, respondiendo la administración en los casos fortuitos o de fuerza mayor.

A los fines precedentemente señalados se considera caso fortuito o de fuerza mayor los siguientes:

- a) las situaciones creadas por actos de la administración pública, no previstos en los pliegos de la Licitación.
- b) los acontecimientos de origen natural, extraordinarios y de características tales que no hubieran podido preverse, o que previstos no hubieran podido evitarse.

El contratista está obligado a denunciar todo caso fortuito o de fuerza mayor dentro de los cinco (5) días de producido, pasado el cual no tendrá derecho a ninguna reclamación.-

#### Art. 23º).- APLICACIÓN DE LA LEY PROVINCIAL DE BIOCUMBUSTIBLES Y BIOENERGÍAS N° 10.721:

En lineamientos con lo dispuesto en el art. 2º de la Resolución N° 14/2021 emitida por el entonces Ministerio de Coordinación de la Provincia de Córdoba, reglamentaria del art. 4º de la Ley Provincial N° 10.721, se otorgará preferencia a



Municipalidad de  
San Francisco



Secretaría de  
Infraestructura

Página 13

Damián  
Bernarte  
Intendente

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

las ofertas que incluyan la provisión de bienes reciclables o biomateriales y/o el uso de biocombustibles en los vehículos que integran su flota o de sus eventuales subcontratistas, cuando el precio ofrecido no sea superior a un tres por ciento (3%) respecto de la oferta de menor precio, siempre que cumplan con las bases y condiciones establecidas para la contratación.

Para ello, el Oferente podrá acceder a la categoría de preferencia, manifestando mediante Declaración Jurada, que se compromete a partir de los sesenta (60) días corridos de suscripto el contrato de obra, a cumplimentar alguno de los siguientes ítems:

A. **Uso de biocombustibles:** un mínimo del 20% del total de la flota de vehículos y/o maquinaria afectados a la obra, utilizará biocombustible puro; lo que podrá acreditarse mediante:

- Constancia de la acreditación del “SelloB100” de una planta propia para autoconsumo, en el marco de las condiciones del Programa de Autoconsumo de Biodiesel del Gobierno de Córdoba.
- Copia certificada de un acuerdo con otra organización propietaria de una planta de autoconsumo con “SelloB100”.
- DDJJ del compromiso de compra de biocombustible que se verificará en el desarrollo de la Obra con la presentación de:
  - La factura de compra a un proveedor habilitado para la comercialización de combustibles y expendio, en caso que corresponda (registro en el marco de la Resolución SE 1102/04 de la Secretaría de Energía de la Nación).
  - Certificado de calidad del combustible según especificaciones correspondientes de la regulación nacional (Res. N° 689/2022 de Secretaría de Energía de la Nación) y del Programa Provincial de Autoconsumo de Biodiesel.

B. **Uso de biocombustibles:** Un mínimo del 20% del total de la flota de vehículos y/o maquinaria afectados a la obra, utilizará mezclas iguales o superiores al 20% de biocombustibles con combustible fósil; lo que podrá acreditarse mediante:

- DDJJ del compromiso de compra de la mezcla de biocombustibles con combustible fósil (por ejemplo, B20 o superior), que se verificará en el desarrollo de la Obra con la presentación de:
  - La factura de compra a un proveedor habilitado para la comercialización de combustibles y expendio en caso que corresponda (registro en el marco de la Resolución SE 1102/04 de la Secretaría de Energía de la Nación).
  - certificados de calidad del combustible mezcla y de sus componentes según especificaciones correspondientes de la regulación nacional (Res. N° 689/2022 de Secretaría de Energía de la Nación) y del Programa Provincial de Autoconsumo de Biodiesel.

Notas:

- Los compromisos asumidos por el Oferente podrán ser revocados o reconsiderados en caso de que se compruebe imposibilidad de obtener el producto de mezcla en el mercado local.
- La Inspección de la Obra, se reserva el derecho de solicitar durante el transcurso de la obra, las facturas de compras de combustibles, los reportes de análisis de calidad del combustible en uso (de la mezcla y de sus componentes) y las habilitaciones que correspondan según normativas



Municipalidad de  
San Francisco



Secretaría de  
Infraestructura

Página 14

Damián  
Bernarte  
Intendente

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

nacionales aplicables que garanticen cumplimiento de aspectos de seguridad en el almacenamiento y despacho de combustible.

C. **Uso de materiales reciclables o biomateriales:** (materiales de obras) Utilización de materiales de proveedores comprometidos con la sustentabilidad de sus procesos de producción. Se acreditará mediante:

- Especificación de los sellos o etiquetas, ambientales o de reúso o reciclables o de bioproducto, que identifican a los materiales empleados.
- Presentación de la copia de certificación de normas ISO 14001, del Oferente o de la empresa proveedora de los materiales, o alguna otra norma o certificación relacionada a la temática de producción responsable y sostenible con que cuente el oferente o el proveedor.

### Art. 24º).- PROGRAMA DE REDUCCIÓN Y COMPENSACIÓN DE EMISIÓNES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO:

En lineamientos con el “Programa de Reducción y Compensación de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en el ámbito del Ministerio de Servicios Públicos” de la Provincia de Córdoba; los Oferentes podrán acceder a una categoría de preferencia en la evaluación de sus Ofertas, en el caso de que acrediten haber realizado el cálculo de la huella de carbono de las obras ejecutadas y/o la compensación de la huella de carbono de obras ejecutadas, a saber:

1. **Cálculo de huella de carbono de las obras ejecutadas:** Corresponde al Oferente que acredite haber realizado el cálculo de la huella de carbono de las obras ejecutadas en el ámbito del entonces Ministerio de Servicios Públicos // Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos// Empresa Provincial de Energía de Córdoba (EPEC) // Administración Provincial de Recursos Hídricos (APRHI) // Ente Regulador de Servicios Públicos (ERSeP), a través de una Consultora u organismo con reconocida experiencia nacional y/o internacional en inventarios y/o cálculos de huella de carbono. El estudio debe corresponder al período 202-2025 y haberse realizado bajo los lineamientos de estándares internacionales como el GHG Protocol o las Normas ISO 14-067.

El Oferente que cumpla con el presente ítem, tendrá preferencia por sobre los restantes Oferentes que no lo cumplimenten, si la Oferta Económica no es superior a un uno por ciento (1%) respecto a la Oferta de menor precio.

2. **Compensación de la huella de carbono de obras ejecutadas:** Corresponde al Oferente que acredite ser titular de Certificados de Carbono Desplazado (CCDs) adquiridos en la experiencia piloto de valorización de reducciones de emisiones de carbono del entonces Ministerio de Servicios Públicos, equivalentes a la reducción o remoción de toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO<sub>2</sub>e) que permitan compensar las emisiones correspondientes a fuentes móviles (Fuente de Alcance 1) en obras que haya ejecutado entre el período 2020/2025 en el ámbito del entonces Ministerio de Servicios Públicos // Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos// Empresa Provincial de Energía de Córdoba (EPEC) // Administración Provincial de Recursos Hídricos (APRHI) // Ente Regulador de Servicios Públicos (ERSeP). Podrá considerarse a estos fines, el cálculo realizado por el Comité de Certificación de Carbono Desplazado del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos, respecto a las emisiones de carbono de las obras ejecutadas. Si un Oferente presenta CCDs que no



Municipalidad de  
San Francisco



Secretaría de  
Infraestructura

Página 15

Damián  
Bernarte  
Intendente

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

alcanzan a cubrir la totalidad de las emisiones correspondientes a fuentes móviles (Fuente de Alcance 1) de las obras ejecutadas, se considerarán proporcionalmente a los efectos de calcular la categoría de preferencia.

El Oferente que cumple con el presente ítem, tendrá preferencia por sobre los restantes Oferentes que no lo cumplimenten, si la Oferta Económica no es superior a un tres por ciento (3%) respecto a la Oferta de menor precio.

Para el caso de que el Oferente acredite titularidad sobre certificados o bonos de carbono adquiridos en un mercado diferente al del ministerio de infraestructura y servicios públicos, la preferencia otorgada por compensación de la huella de carbono de obras ejecutadas, será de la mitad del máximo valor asignable por este ítem (1,5%).

Los porcentajes de preferencia son acumulables en el caso de que un Oferente acredite cumplimentar ambos ítems.

Para el caso de Contratos Asociativos (CAs) como Unión Transitoria (UT), Agrupamientos de Colaboración (AC), Consorcios de Cooperación y/u otros; el porcentaje de preferencia asignado se corresponderá con el porcentaje de participación de cada integrante.

(Preferencia CAs = sumatoria de preferencias/cantidad de miembros del CAs).

#### Art. 25º).- MEDICIÓN DE HUELLA DE CARBONO:

El adjudicatario deberá presentar cálculos parciales y acumulativos de la huella de carbono de la obra en cada informe de avance que se entregue para su certificación. La medición deberá contemplar las emisiones correspondientes a los alcances 1 y 2, así como a las principales fuentes identificadas en el alcance 3 (emisiones indirectas relevantes). En un plazo máximo de Noventa (90) días con posterioridad a la finalización de la obra, la contratista deberá presentar el cálculo definitivo de la huella de carbono de la obra. La medición de la huella de carbono deberá realizarse conforme a los lineamientos internacionalmente reconocidos, tales como el GHG Protocol y la norma ISO 14067. Dicha medición podrá ser efectuada por un profesional o entidad competente que aplique las metodologías y estándares mencionados, o bien se podrá utilizar la calculadora de huella de carbono de obra desarrollada en colaboración con el INTI, HINS, EPEC y CAMARCO, la cual ha sido diseñada conforme a dichos estándares internacionales. En esta instancia, no se requerirá la verificación externa del informe de la huella de carbono. Los datos presentados serán considerados como declaración jurada por parte de la empresa adjudicataria. La no presentación de la medición definitiva por parte de la adjudicataria, en los plazos establecidos, la hará pasible de las sanciones que la Municipalidad estime necesarias.

#### Art. 26º).- PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo de ejecución de la obra es de 30 (treinta) meses, y se contabilizará a partir de la fecha de suscripción del Acta de Replanteo, la cual se hará en un plazo máximo de 10 (diez) días hábiles desde la firma del contrato.

Toda demora en la terminación de los trabajos en relación al plazo estipulado, que no obedezca a caso fortuito o de fuerza mayor, dará lugar a la aplicación de multas o sanciones que estén graduadas en este Pliego.

#### Art. 27º).- CARTEL DE OBRA:



Municipalidad de  
San Francisco



Secretaría de  
Infraestructura

Página 16

Damián  
Bernarte  
Intendente

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

El contratista deberá colocar en la obra, dentro de los cinco (5) días contados a partir de la fecha de iniciación de los trabajos, un cartel de acuerdo a las instrucciones de la Inspección.

### Art. 28º).- PRECAUCIONES - SEÑALIZACION:

El contratista deberá colocar carteles y balizas de peligro, y tomará las medidas de precaución necesarias a fin de evitar durante la ejecución de los trabajos, accidentes que provoquen daños a terceros y a propiedades.

Si no obstante ello, ocurriere algún accidente o se produjere cualquier daño o perjuicio, como consecuencia de los trabajos, el contratista deberá proceder de inmediato a reparar el daño o indemnizar el perjuicio producido, no cabiendo ningún tipo de responsabilidad a la Municipalidad.

### Art. 29º).- JORNALES Y COMPETENCIA DEL PERSONAL:

El contratista debe mantener al día el pago del personal que emplee en la obra, y sólo hará aquellas deducciones exigidas por disposiciones legales.

Está obligado al estricto cumplimiento de las leyes previsionales, sociales y de higiene y seguridad en el trabajo, incluyendo la contratación de los seguros del personal y los seguros por los riesgos que las obras o trabajos pudieran ocasionar a terceros.

El Contratista deberá acreditar mensualmente el pago puntual de los haberes del personal que emplee en la obra, de las respectivas cargas sociales y previsionales y de los seguros contratados.

Toda infracción a las disposiciones del párrafo anterior, podrá considerarse según la importancia del caso como negligencia grave a los efectos de la rescisión del contrato.

Aun cuando la disciplina del trabajo corresponde al contratista, la Inspección podrá ordenar a éste el retiro de la obra de todo personal que por su incapacidad, mala fe, mala conducta, o cualquier otra falta perjudique la correcta marcha de los trabajos.

### Art. 30º).- SEGURO DEL PERSONAL y SEGURIDAD PARA EMPRESAS CONTRATISTAS:

Previa firma del contrato, el Contratista deberá presentar una certificación otorgada por una Aseguradora de Riesgo de Trabajos (A.R.T.), en la que se detalle la nómina del personal afectado a la obra adjudicada, con indicación de nombre y apellido y número de C.U.I.L. de los mismos.

El seguro obrero contratado con la A.R.T. cubrirá los riesgos de trabajo hasta la Recepción Provisoria de la obra, debiendo figurar como coasegurada la Municipalidad de San Francisco y además contendrá una cláusula de no repetición de acciones legales contra el Municipio, por parte de la A.R.T.

Así mismo la empresa contratista deberá cumplimentar con lo establecido en la legislación aplicable para el operativo "Seguridad para Empresas Contratistas" el que se conforma con las siguientes normas:

- ✓ Ley Nacional de Riesgos del Trabajo N° 24557 y sus modificatorias, y el Decreto Reglamentario 170/96.
- ✓ Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587 y sus modificatorias, y el Decreto Reglamentario 351/79.



Municipalidad de  
San Francisco



Secretaría de  
Infraestructura

Página 17

Damián  
Bernarte  
Intendente

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

- ✓ Decreto Nacional Reglamentario de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción N° 911/96.
- ✓ Resoluciones de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo - S.R.T. N° 231/96, 51/97, 35/98, 319/99.

El presente listado de normas legales es de carácter enunciativo, sin perjuicio del dictado de nuevas normas que sustituyan, reemplacen o complementen a las vigentes, y estén destinadas a la prevención de riesgos que puedan derivar en accidentes y/o enfermedades profesionales en perjuicio de sus dependientes.

Previa firma del contrato, el contratista deberá presentar el Programa de Seguridad emitido por un profesional en Higiene y Seguridad, visado por la A.R.T. correspondiente, y paralelamente deberá dar aviso de ello al Ministerio de Trabajo.

Su desempeño será controlado por personal idóneo de este municipio, cuyo incumplimiento incurrirá en sanciones.

El contratista deberá presentar seguro de responsabilidad civil por daños a personas, cosas y obras de infraestructura, que contemple tanto la cobertura de los daños sufridos por las personas empleadas en la ejecución de la obra y a terceros, debiendo constar como coasegurada a la Municipalidad.

#### Art. 31º).- INFRACCIONES A DISPOSICIONES VIGENTES:

El contratista y su personal deberán cumplir estrictamente las disposiciones, ordenanzas y reglamentos policiales vigentes. Será por cuenta del contratista el pago de las multas que correspondan por cualquier infracción a dichas disposiciones, Ordenanzas o reglamentos.-

#### Art. 32º).- PRESENCIA DEL CONTRATISTA EN LAS OBRAS:

El contratista o su representante autorizado tienen la obligación de permanecer en las obras durante las horas de trabajo para recibir, atender y hacer ejecutar las instrucciones, observaciones u órdenes que imparta la Inspección.-

#### Art. 33º).- INTERPRETACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES:

La documentación integrante de esta Licitación se considera como suficiente para determinar las características de la obra. Cualquier deficiencia o error comprobado en el proyecto o modificación que se deseé realizar en el mismo, deberá comunicarse por escrito a la Secretaría de Infraestructura antes de iniciarse los trabajos.

El contratista es responsable de la correcta interpretación de los pliegos para la realización de la obra y responderá por los defectos que puedan producirse durante la ejecución o conservación de la misma, hasta la Recepción Definitiva.

#### Art. 34º).- VICIOS DE LOS MATERIALES Y TRABAJOS RECHAZADOS:

Cuando fueran sospechados vicios ocultos, la Municipalidad podrá ordenar las demoliciones necesarias para cerciorarse del fundamento de sus sospechas y, si los defectos fueran comprobados, todos los gastos originados por tal motivo estarán a cargo del contratista, caso contrario serán abonados por la Municipalidad.



Municipalidad de  
San Francisco



Secretaría de  
Infraestructura

Página 18

Damián  
Bernarte  
Intendente

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

Si los vicios se manifestaran en el transcurso del plazo de garantía, el contratista deberá reparar o rehacer las obras defectuosas en el plazo que señale la Municipalidad. Transcurrido ese plazo, dichos trabajos podrán ser ejecutados por la Municipalidad con cargo al Contratista.-

#### Art. 35º).- REGISTRO DE INSPECCION Y PEDIDOS:

El contratista deberá proveer a la Inspección de dos (2) libros de registros por triplicado, que se destinarán al asiento de las órdenes de servicio y notas de pedido que se originen durante la construcción. Si el contratista no diera cumplimiento a una orden de servicio dentro del plazo fijado en la misma, se hará pasible a la multa establecida en el Art. 35), Inc. d), del presente.-

#### Art. 36º).- MULTAS:

- a) Mora en la firma del contrato: Según el Art. 14º) del presente Pliego.
- b) Mora en la iniciación de los trabajos: Por cada día de demora en la iniciación de los trabajos, se aplicará una multa equivalente al 0,5 % (cero coma cinco por mil) del monto del contrato.
- c) Mora en la terminación de los trabajos: Si el contratista no diera total y correcta terminación de todos los trabajos contratados dentro del plazo estipulado para la realización de los mismos, incurirá en una multa del 0,5 % (cero coma cinco por mil) del monto de contrato por cada día de atraso, haciéndose además responsable por los perjuicios que esta demora pudiera ocasionar.
- d) Faltas e infracciones: Si el contratista cometiera faltas e infracciones a este Pliego y al de Especificaciones Técnicas o a las órdenes escritas de la Inspección y Resoluciones de la Municipalidad, o transgrediera disposiciones de bien público y general, se hará pasible de multas de hasta el 1 % (uno por ciento) del monto del contrato, según la importancia de la infracción, siempre que no se trate de casos explícitamente contemplados en otros artículos. Estas multas podrán ser reiteradas hasta el cese de la infracción. En caso de persistencia por parte del contratista, podrá llegar hasta la rescisión del contrato.
- e) Mora en el cumplimiento al Plan de Trabajos: Si el contratista no diera cumplimiento del Plan de Trabajos por causas a él imputables, se hará pasible a una multa equivalente al 2% (dos por ciento) del monto de la cantidad de obra que dejara de ejecutar en el mes.-

#### Art. 37º).- RESCISION DE CONTRATO:

El contrato podrá rescindirse por cualquiera de las causas y en orden a los procedimientos determinados en la Ley Provincial de Obras Públicas N° 8614 o el Código Civil y Comercial. Producida la rescisión por causas imputables al contratista, la Municipalidad tendrá derecho a la toma de posesión de los materiales y/o trabajos ejecutados en el estado en que se hallen y mandará adquirir los faltantes o finalizar las obras en las condiciones que más estime necesarias, haciendo recaer sobre el contratista las diferencias de costos resultantes. Cuando las causas no sean imputables al contratista, de acuerdo a la Ley Provincial de Obras Públicas, el mismo tendrá derecho a solicitar de la Municipalidad la solución de los problemas que impiden la marcha normal de los



## **SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**

### **DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS**

trabajos, y recién en caso de no obtenerse solución a lo planteado, podrá reclamar la rescisión del contrato.-

#### **Art. 38º).- REGISTRACIÓN DE OBRAS:**

El contratista tendrá a su cargo la registración de la obra en todos sus aspectos ante los colegios profesionales correspondientes, incluyéndose la Representación Técnica y Dirección Técnica de la obra, mediante la intervención de profesionales con incumbencia en la especialidad, con matrícula habilitada en el Colegio profesional correspondiente, y cualquier otra cuestión vinculada con la obra que correspondiere registrarse, excepto la registración del Proyecto de obra.

#### **Art. 39º).- LEY PROVINCIAL DE OBRAS PÚBLICAS:**

Para todos los aspectos no contemplados en el presente Pliego, rige de manera supletoria la Ley Provincial de Obras Públicas N° 8614.-

#### **Art. 40º).- SUBCONTRATISTA:**

El contratista podrá subcontratar trabajos con la autorización por escrito de la Secretaría de Infraestructura. En tal caso, deberá presentar junto con la oferta, una Declaración Jurada con los subcontratistas principales y las tareas que ejecutarán. Ningún subcontrato, autorizado por la Municipalidad, servirá para eximir al contratista de las obligaciones que le imponen los documentos contractuales y en particular de todas las responsabilidades por la correcta ejecución de los trabajos

#### **Art. 41º).- JURISDICCIÓN:**

A todos los efectos legales, las partes se someten a la jurisdicción de los Tribunales Ordinarios de la ciudad de San Francisco, haciendo expresa renuncia a todo otro fuero o jurisdicción que les pudiera corresponder, inclusive al Fuero Federal.

#### **Art. 42º).- PRECIO DEL EJEMPLAR Y SELLADO MUNICIPAL:**

Precio del ejemplar: \$ 1.000,00.  
Sellado Municipal: \$ 720.000,00.

#### **Art. 43º).- PRESUPUESTO OFICIAL:**

El presupuesto para la ejecución de la totalidad de las tareas descriptas asciende a la suma de pesos siete mil ciento noventa y ocho millones novecientos sesenta y cinco mil seiscientos cuarenta y dos con 38/100 (\$7.198.965.642,38).



Municipalidad de  
San Francisco



Secretaría de  
Infraestructura

Página 20

Damián  
Bernarte  
Intendente



**OBRA: Ejecución de Obras de Infraestructura de  
Loteo Municipal “La Arbolada I” y “La Arbolada II”**

**PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**



**AÑO 2025**



**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**OBRA:**

**EJECUCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE  
LOTEO MUNICIPAL “LA ARBOLADA I” Y “LA ARBOLADA II”.**

**INDICE**

<b>GENERALIDADES .....</b>	<b>4</b>
1. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA .....	4
2. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA .....	5
3. INSPECCIONES.....	6
4. REPLANTEO, NIVELACIÓN Y RESOLUCIÓN DE INTERFERENCIAS .....	6
5. PROYECTO EJECUTIVO .....	7
6. CALIDAD Y CONTROL DE LOS MATERIALES .....	7
<b>RED DISTRIBUIDORA DE AGUA POTABLE.....</b>	<b>8</b>
7. EXCAVACIÓN DE ZANJAS .....	8
8. INSTALACIÓN DE CAÑERÍAS DE PVC CLASE 6 .....	9
9. DESINFECCIÓN DE LAS CAÑERÍAS .....	10
10. PRUEBAS HIDRÁULICAS .....	11
11. TAPADO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS.....	11
12. INSTALACIÓN DE VÁLVULAS ESCLUSAS.....	13
13. INSTALACIÓN DE HIDRANTES .....	14
14. EJECUCIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA .....	14
15. EJECUCIÓN DE ENLACE A LA RED EXISTENTE .....	15
<b>RED COLECTORA DE LÍQUIDOS CLOACALES.....</b>	<b>16</b>
16. EXCAVACIÓN DE ZANJAS.....	16
17. INSTALACIÓN DE CAÑERÍAS DE LA RED COLECTORA.....	17
18. RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS .....	18
19. CONSTRUCCIÓN DE BOCAS DE REGISTRO .....	19

Página 1

---

**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

20. CONSTRUCCIÓN DE BOCAS DE INSPECCIÓN .....	20
21. EJECUCIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS .....	20
22. ENLACE A RED EXISTENTE .....	21
<b>INFRAESTRUCTURA VIAL – HIDRÁULICA.....</b>	<b>21</b>
23. MOVIMIENTO DE SUELO PARA DESTAPE VEGETAL.....	21
24. MOVIMIENTO DE SUELO PARA DESMONTE .....	22
25. MOVIMIENTO DE SUELO PARA EJECUCIÓN DE TERRAPLENES COMPACTADOS DE CALLES ..	22
26. MOVIMIENTO DE SUELO PARA EJECUCIÓN DE TERRAPLENES DE MANZANAS .....	22
27. PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE.....	23
28. PAVIMENTACIÓN CON HORMIGÓN H-25.....	23
29. ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTOS, BADENES, CORDONES CUNETA Y BOCACALLES DE HORMIGÓN EXISTENTES .....	42
30. EXCAVACIÓN DE ZANJA PARA IMPLANTACION DE CONDUCCIONES DE DESAGUE .....	44
31. EXCAVACIÓN PARA CANALES A CIELO ABIERTO .....	45
32. PREPARACION, PERFILADO Y COMPACTACION DE LA BASE DE ASIENTO DE CONDUCCIONES	45
33. EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO (CANALES DE SECCIÓN RECTANGULAR IN SITU) .....	46
34. MUROS DE ALA DE HORMIGON ARMADO .....	47
35. TAPADO, RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA .....	48
36. EJECUCIÓN DE CANALIZACIONES CON REJAS METÁLICAS .....	49
37. CAMARAS DE INSPECCION DE HORMIGON ARMADO .....	49
38. CAMARAS DE INSPECCION DE HORMIGON CON SUMIDEROS .....	51
<b>RED DE GAS NATURAL .....</b>	<b>52</b>
39. GENERALIDADES.....	52
40. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	52
41. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS.....	55
42. DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA .....	57
<b>REDES DE ACCESO (FIBRA ÓPTICA, SEÑALES DÉBILES).....</b>	<b>58</b>
43. EXCAVACIÓN DE ZANJAS.....	58
44. INSTALACIÓN DE CAÑERÍAS DE TRITUBO PEAD .....	58
45. TAPADO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS.....	59
46. COLOCACIÓN HILO GUÍA.....	59
47. COLOCACIÓN CÁMARAS DOMICILIARIAS.....	60
48. COLOCACIÓN CÁMARAS DE EMPALME.....	60
49. EJECUCIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS .....	60

Página 2

---

**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

<b>ALUMBRADO PÚBLICO .....</b>	<b>61</b>
50. EXCAVACION DE ZANJAS Y TENDIDO DE CONDUCTORES SUBTERRÁNEOS .....	61
51. INSTALACIÓN DE COLUMNAS, LUMINARIAS Y CONDUCTORES .....	61
52. COLUMNAS .....	62
53. LUMINARIAS .....	62
54. TABLERO DE DERIVACIÓN .....	63
55. CONDUCTORES ELÉCTRICOS.....	63
56. PUESTA A TIERRA .....	63
57. BASES DE FUNDACIÓN .....	63
58. IZAJE Y FIJACIÓN DE COLUMNAS.....	64
59. COLOCACIÓN DE LUMINARIAS .....	64
60. SUMINISTRO DE ENERGÍA .....	64
61. CRUCES SUBTERRÁNEOS DE CALZADA.....	64
<b>RED DE MEDIA TENSIÓN Y BAJA TENSIÓN.....</b>	<b>65</b>
62. EXCAVACIONES .....	65
63. INSTALACIÓN DE APOYOS Y TENDIDO DE CONDUCTORES .....	65
64. LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN – LA ARBOLADA I .....	65
65. LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN – LA ARBOLADA II .....	66
66. LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN AÉREA.....	69
67. SUBESTACIONES TRANSFORMADORAS – LA ARBOLADA I .....	70
68. SUBESTACIONES TRANSFORMADORAS – LA ARBOLADA II .....	70
69. RED DE BAJA TENSIÓN .....	71
<b>ARBOLADO URBANO .....</b>	<b>72</b>
70. ELECCIÓN DE ESPECIES.....	72
71. PLANTACIÓN .....	72
72. TUTORADO.....	74
73. LIMPIEZA Y PRIMEROS CUIDADOS.....	74
74. MANTENIMIENTO.....	74
<b>PARQUIZACIÓN .....</b>	<b>74</b>
75. PLANTACIÓN .....	74
76. MOVIMIENTO DE SUELO Y CONSTRUCCIÓN DE SENDEROS Y VEREDAS .....	76
77. CONSTRUCCIÓN DE VEREDAS Y SENDEROS.....	76
78. COLOCACIÓN DE MOBILIARIO URBANO .....	77

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

### GENERALIDADES

#### 1. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La empresa que adjudique la obra deberá cumplir con los siguientes requerimientos y con todo lo indicado en el presente Pliego:

- Solicitar interferencias de los servicios e infraestructura existentes.
- Proveer a la Inspección de dos (2) libros de registros por triplicado, que se destinarán al asiento de las órdenes de servicio y notas de pedido que se originen durante la obra. Las inspecciones estarán a cargo del área específica del municipio.
- Verificar niveles del terreno, realizar sondeos de interferencias y servicios existentes, medidas de anchos de calles, veredas, corridas de agua, etc., a los fines de elaborar el Proyecto Ejecutivo y definir el diseño más conveniente.
- Presentar Plan de trabajos, previo al inicio de la obra.
- Presentar planos Conforme a obra, en formatos papel y digital (PDF y CAD 2013), previo a la firma del Acta de Recepción Provisoria.
- Presentar planchetas de todos los tramos materializados, en formatos papel y digital (PDF y CAD 2013), previo a la firma del acta de Recepción Provisoria.
- Cumplir con toda indicación por parte de la inspección de obra.

Las obras deberán funcionar de acuerdo con los fines para los cuales fueron proyectadas.

El Contratista será el único responsable por la correcta interpretación de la totalidad de la documentación, en lo referente a la adecuada provisión de los suministros, dimensionamiento de las estructuras, ejecución de las obras e instalaciones y su correcto funcionamiento, de acuerdo a los fines para los cuales fueron proyectadas.

Dentro del monto de obra se entenderá que estará incluido cualquier trabajo, material o servicio que, sin tener partida expresa en el cómputo y presupuesto, o sin estar expresamente indicado en la documentación presente, será necesario e imprescindible ejecutar o proveer para dejar la obra totalmente concluida y para que funcione de acuerdo con su fin. También se entenderá que se encontrarán incluidos todos los gastos que demanden al Contratista la ejecución de los estudios necesarios, confección de planos de detalle y conforme a obra, cálculos estructurales, planillas, memorias técnicas, ensayos y toda otra documentación que sea requerida por la Inspección.

El mantenimiento de estructuras o instalaciones existentes que puedan ser afectadas directa o indirectamente por la obra, correrá por cuenta exclusiva del Contratista, como así también la reparación y reconstrucción de las que fueran afectadas por las mismas labores, las que tendrán idénticas o superiores características que las originales dañadas.

En el caso de que se detecte la presencia de suelo, escombros o cualquier material proveniente de la ejecución de la obra, en las redes de cloacas, infraestructura o canalizaciones existentes, el Contratista deberá proceder a la limpieza y traslado del mismo, a su costo y cargo.

Entre las responsabilidades del Contratista están incluidas todas la gestiones y cálculos a presentar que resulten necesarias acorde a la normativa de las prestadoras de cualquiera de los servicios públicos que pudieran verse afectados por la ejecución de las obras, tales como sistemas de provisión de energía, de transporte de gas, comunicaciones de cualquier tipo, fibra óptica, etc.

El Contratista deberá prever recintos adecuados para guardar los materiales y equipos hasta el momento de ser utilizados y será el único responsable por el adecuado mantenimiento y seguridad de los mismos. En caso de que ellos sufrieren algún tipo de alteración, daño, hurto o

Página 4

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

robo, el Contratista deberá reponerlos y los costos que demanden dichas reposiciones estarán a su cargo.

Una vez terminadas y aprobadas las obras y antes de la Recepción Provisoria, deberán retirarse todas las construcciones y elementos que componen el obrador, y deberá volverse el sector ocupado por el mismo a su estado y forma original o mejor, a satisfacción de la Inspección y al o los propietarios que pertenezcan los terrenos afectados.

Durante todas las etapas de la construcción, incluso las suspensiones de tareas, hasta la Recepción Provisoria de las obras, el Contratista mantendrá el lugar de la obra y demás áreas que utilice, en forma limpia y ordenada, libre de cualquier acumulación de residuos o escombros. El Contratista eliminará todos los residuos y desechos producidos en la obra, de cualquier clase que sean, y dispondrá la recolección y eliminación de dichos materiales y residuos a intervalos regulares.

El Contratista proporcionará toda la energía eléctrica requerida para la realización de los trabajos, y pagará todos los cargos de la instalación y facturas mensuales relacionadas con la misma. En caso de no haber red pública, el Contratista suministrará y mantendrá toda la energía eléctrica temporal y permanente generada en grupos electrógenos. El Contratista pagará el costo de todas las autorizaciones. Todas las conexiones provisorias de electricidad estarán sujetas a aprobación de la Inspección y del Representante de la Empresa de electricidad, y serán retiradas igualmente por cuenta del Contratista antes de la Recepción Provisoria de la obra.

El agua de construcción será por cuenta del Contratista. Es responsabilidad del Contratista la de verificar que el agua deberá ser apta para el uso al cual se destina. Se advierte al Contratista que sólo deberá utilizarse agua apta para los fines normales de la construcción. El Contratista cuidará en todo momento el consumo de agua potable disponible, y no deberá permitir que ningún agua corra cuando no se utilice efectivamente para los fines de la construcción. Antes de la Recepción Provisoria de las obras, deberán retirarse completamente todas las conexiones y cañerías provisorias instaladas por el Contratista, y deberán volverse todas las mejoras efectuadas en su forma original o mejor, a satisfacción de la Inspección y a los prestadores a los que pertenezcan los servicios afectados.

El Contratista solicitará a la Inspección, autorización para ejecutar trabajos que quedarán tapados, ocultos o incluidos como parte integrante de otros. El Contratista se abstendrá de amurar, llenar o tapar los trabajos antes de que estos hayan sido controlados por la Inspección, a quien le solicitará su intervención por nota de pedido, por lo menos con cuarenta y ocho (48) horas de anticipación, para que este control pueda realizarse sin ocasionar perdidas de materiales o de tiempo. En caso de no hacerlo, la Inspección podrá hacer demoler o destapar lo que fuere necesario para realizar el control o mediciones necesarias. Los gastos que esto origine serán por exclusiva cuenta del Contratista y los atrasos que esto ocasiona a la marcha de la obra no serán causales de ampliación de plazos.

## 2. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

El Contratista deberá mantener el sector afectado por los trabajos en condiciones de orden y limpieza, e instalar una adecuada cantidad de carteles, vallas de protección, conos de tránsito y cintas de seguridad, y en horario nocturno se utilizarán en forma complementaria a los elementos antes mencionados, balizas lumínicas.

El Contratista será el único y completo responsable de accidentes de tránsito o de otra índole, o por daños a terceros que se produzcan como consecuencia de los trabajos, o por una deficiente señalización, no cabiendo ninguna responsabilidad a la Municipalidad de San Francisco por ese motivo.

En caso de que la Dirección de Tránsito municipal lo considere, el Contratista deberá elaborar el Plan de Desvío de Tránsito correspondiente.

Página 5

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

El Contratista deberá realizar la señalización de las obras en ejecución, mediante la utilización obligatoria de carteles de chapa con pintura reflectiva, que tendrán las siguientes dimensiones aproximadas:

Rectangular de 0,60 m x 0,80 m con la leyenda DESVÍO, y flecha indicativa del sentido del desvío.

Rectangular de 0,60 m x 0,80 m con la leyenda PELIGRO.

Rectangular de 0,60 m x 0,80 m con la leyenda PRECAUCIÓN.

Rectangular de 0,50 x 2,20 m con la leyenda NO ENTRE. OBRA EN CONSTRUCCIÓN.

Además de los carteles de señalización indicados precedentemente, el Contratista deberá colocar y conservar en cada lugar de trabajo, los carteles con el logotipo de la Municipalidad de San Francisco, que eventualmente le sean solicitados durante el período de la obra.

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 las obras.

### 3. INSPECCIONES

La empresa constructora deberá proveer a la Inspección de dos (2) libros de registros por triplicado, que se destinarán al asiento de las órdenes de servicio y notas de pedido que se originen durante la obra. Toda consulta por parte de la empresa constructora deberá ser expedida mediante Nota de Pedido, y las respuestas y observaciones de la Inspección serán por Órdenes de Servicio. La empresa constructora deberá designar Responsables técnicos para emitir notas de pedido y recibir órdenes de servicio. La inspección por su parte hará lo correspondiente.

Las inspecciones deberán ser solicitadas con un mínimo de 48 horas de anticipación, debiendo el solicitante enviar un correo electrónico a la casilla que indique oportunamente, con el asunto "Inspección de obra (nombre de la obra)", indicando el tipo de obra a inspeccionar y la prueba o tarea solicitada. La inspección tendrá un plazo de 24 horas para responder con la fecha y horario del turno.

En caso de no solicitar autorización a la inspección, esta podrá hacer demoler o destapar lo que fuere necesario para realizar el control o mediciones necesarias. Los gastos que esto origine serán por exclusiva cuenta del Contratista y los atrasos que esto ocasiona a la marcha de la obra no serán causales de ampliación de plazos.

Previo al inicio de la obra, la inspección verificará in situ los materiales que se utilizarán, debiendo corresponder con las especificaciones indicadas en el pliego. En el caso de que no cumplan con lo requerido, deberán reemplazarse por los materiales adecuados.

### 4. REPLANTEO, NIVELACIÓN Y RESOLUCIÓN DE INTERFERENCIAS

La Contratista tendrá a su exclusivo cargo y costo todos los trámites y trabajos necesarios para efectuar la solicitud, sondeo y corrimiento/reubicación de las interferencias de servicios, postes de alumbrado y electrificación, y/o instalaciones de cualquier tipo que deban realizarse para la ejecución de la obra, la adecuación de los niveles de marcos y tapas de cámaras, bocas de registro, braseros (con provisión de las tapas, cajas y materiales que correspondan) y la reconstrucción o reposición de éstos en caso de ser necesario, debiendo dejarlos visibles, a juicio de la Inspección, debiendo solicitar planos o datos de las instalaciones existentes o a instalar a las empresas y/o cualquier otro ente público o privado que ocupe el espacio público, aéreo de superficie y/o subterráneo, tales como AMOS, EPEC, EMUGAS, TELECOM, TELEFÓNICA, fibra óptica, alumbrado público, canalizaciones pluviales, etc. Una vez obtenidos los planos de interferencias, la Contratista estará obligada a efectuar sondeos in situ para determinar y verificar tapadas y distancias a la línea municipal, a los fines de evitar posibles

Página 6

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

roturas de instalaciones. En el caso de que la Contratista produzca el daño o rotura de instalaciones existentes, deberá repararlas, a su costo y cargo.

El contratista deberá realizar el desarraigo de árboles, arbustos, raíces, tocones, pasto, vegetación, como así también la remoción de todo otro impedimento natural o artificial, como ser escombros, desechos y obras existentes no contempladas de forma específica, dejando el terreno limpio y libre de vegetación, eliminando toda clase de residuos y desperdicios orgánicos de tal forma de obtener una superficie adecuada para la iniciación de los trabajos, a satisfacción de la inspección.

También comprenderá la demolición y transporte de pasos peatonales, badenes, cordones cuneta, bocacalles, pavimentos, alcantarillas de cruce de calles y de acceso a propiedades, que por su ubicación o nivel dificulten el normal desarrollo de los trabajos y de las obras, todo de acuerdo a lo que indique la Inspección.

Todos los materiales de desecho de la obra, serán destruidos y retirados de la misma hasta el lugar que indique la Inspección, a costo y cargo del contratista, hasta una distancia de 15 km.

El Contratista asegurará la eliminación de las aguas de capa freática hasta niveles donde se puedan ejecutar las tareas de obra con seguridad, utilizando métodos de bombeo autorizados por la Inspección, como así también asegurará el alejamiento de las aguas superficiales facilitando la evacuación de ambas, hacia los lugares que puedan recibirlas, garantizando el alejamiento hacia los desagües pluviales, en ningún caso se podrá verter en cunetas, cloacas ni superficialmente en calzadas, siendo él mismo el responsable exclusivo de todos los daños y perjuicios que pudieran ocasionar a personas, terceros o a infraestructuras pertenecientes a empresas de servicios públicos o privados.

El contratista será responsable del correcto replanteo de las obras, de la exactitud del trazado y de las dimensiones. Todo de acuerdo a lo que indique la inspección y catastro municipal. Si en algún momento, durante la marcha de los trabajos surgiera algún error, tanto en el trazado como en las dimensiones de las obras, el contratista a su costo, deberá rectificar dicho error a satisfacción de la inspección.

Los niveles fijados en los planos estarán referidos a cotas absolutas del IGN. El Contratista se compromete a realizar un relevamiento planialtimétrico de la traza previo a la ejecución de los trabajos y a posteriori de los mismos, que deberán asegurar un mínimo de un perfil transversal cada 25 metros vinculados entre sí, referidos al IGN, que permita definir el cómputo de lo realizado.

La Contratista deberá materializar mojones para utilizar como puntos fijos, con ubicación altimétrica referenciada a cotas IGN mediante chapa y anclaje de hierro fundido o galvanizado montada sobre base HºAº (volumen mínimo 1/8 m³), de acuerdo a plano tipo de la Municipalidad de San Francisco. Los mismos deberán materializarse al inicio de la obra y mantenerse hasta la finalización de la misma. La ubicación y cantidad de los mismos será fijado por la Inspección.

El contratista tendrá a su costo y cargo la provisión, acarreo y colocación de todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de la totalidad de los trabajos descriptos en este ítem. Los mismos serán realizados en conformidad de la Inspección.

## 5. PROYECTO EJECUTIVO

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista tendrá a su exclusivo cargo y costo todos los trámites y trabajos necesarios para solicitar y ubicar las interferencias de los distintos servicios, como así también elaborar el Proyecto Ejecutivo de toda la obra, que incluya relevamiento topográfico, y toda documentación necesaria de acuerdo a lineamientos de la Secretaría de Infraestructura. Los planos serán presentados debidamente firmados por profesional matriculado Representante Técnico de la empresa Contratista.

## 6. CALIDAD Y CONTROL DE LOS MATERIALES

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

Página 7

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

Los trabajos ejecutados que no respondan satisfactoriamente a lo indicado en el presente Pliego, tanto en calidad de materiales como en métodos, niveles y características de ejecución, aunque fueran de mayor valor a lo estipulado, podrán ser rechazados y el Contratista deberá demoler y reconstruir, 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, facilitará los medios necesarios para la toma y transporte de muestras de materiales sin cargo alguno para ésta. Durante el tiempo que duren los ensayos no podrán usarse los materiales cuestionados, debiéndoseles mantener fuera de la zona de las obras.

#### **RED DISTRIBUIDORA DE AGUA POTABLE**

##### **7. EXCAVACIÓN DE ZANJAS**

El Contratista tendrá a su costo y cargo la provisión de mano de obra y equipos necesarios para la excavación de las zanjas donde se alojarán las cañerías, respetando las tapadas mínimas, y con el método más conveniente, aprobado por la Inspección.

Se deberá respetar en todos los casos la tapada mínima de 1,10 metros, medido al intradós de la cañería, admitiéndose tolerancia de 0,10 m en más y de 0,05 m en menos de lo que se refiere a la profundidad de la excavación. Estas tapadas se modificarán cuando se deba salvar algún accidente, tales como cunetas 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. Cuando la cañería pase debajo de un canal o alcantarilla, se deberá colocar a una profundidad mínima de 0,50 metros de fondo respecto a la misma y con el caño camisa correspondiente.

El ancho de zanja será de 0,60 metros. La excavación será manual cuando deba realizarse por vereda, y a máquina cuando sea por calzada, debiendo en este último caso los equipos a utilizar ser aprobados por la Inspección.

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. La Contratista deberá apuntalar debidamente y adoptar las precauciones y medidas de seguridad necesarias en todas las excavaciones que presenten riesgo de derrumbe o deslizamiento por cualquier motivo, y será el único responsable por los daños directos o indirectos que se produzcan por tal motivo, debiendo adoptar las soluciones técnicas más adecuadas para la seguridad de las mismas y que sean aprobadas por la Inspección de obra.

No deberán realizarse trabajos en las zanjas con presencia de agua en las mismas, por lo que la Contratista deberá deprimir la capa freática, a su costo y cargo, mediante bombas depresoras cuyas características, ubicación y cantidad deberán ser presentadas ante la Inspección y posteriormente aprobadas por esta misma. Toda agua deberá ser canalizada fuera del sitio, hacia canales que puedan recibirla, mediante métodos que determine el Contratista, previamente autorizados por la Inspección, y que no afecten a terceros, siendo responsabilidad de éste los daños que se produjeran.

El fondo de las zanjas debe quedar perfectamente liso y plano, libre de materiales pétreos o cascotes que puedan dañar las instalaciones. Antes de colocar las cañerías se deberá colocar una cama de tierra fina o arena de espesor mínimo 10 cm, para el correcto asentamiento de los tubos, procurando que éstos afirmen en toda su longitud.

Las tareas a ejecutar incluyen 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 terminada la tarea.

Página 8

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

El Contratista deberá proceder inmediatamente al encajonamiento del material proveniente de las excavaciones. El suelo proveniente de las excavaciones deberá ser acondicionado convenientemente a lo largo de las zanjas, dejando perfectamente liberados los accesos vehiculares a las propiedades.

Para un correcto ordenamiento del trabajo y a fin de evitar el deterioro y desmoronamiento de la zanja, no se permitirá que la excavación aventaje en más de 100 metros a las cañerías terminadas, tapadas y aprobadas.

La tierra o material extraído de las excavaciones que deban emplearse en posteriores rellenos, se depositará provisoriamente en los sitios más próximos a ellas en que sea posible hacerlo y siempre que con ello no se ocasionen entorpecimientos al tráfico, como así al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconvenientes que a juicio de la Inspección pudieran evitarse. Si el Contratista debiera recurrir a la ocupación de terrenos de propiedad pública o privada para efectuar los depósitos provisорios de tierra, deberá gestionar previamente la autorización del propietario respectivo.

El Contratista deberá llenar, con relleno previamente aprobado por la Inspección, toda la excavación hecha a mayor profundidad que la indicada, donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa. Este relleno deberá alcanzar el nivel de asiento de la obra de que se trate.

En caso que la Contratista interrumpiese temporalmente la tarea en un frente de trabajo, deberá dejar la zanja con la cañería colocada perfectamente rellenada y compactada. Si la interrupción de los trabajos se debiera a causas justificadas, y debidamente comprobadas por la Inspección, y la zanja con la cañería colocada o sin ella quedase abierta, el Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar accidentes o perjuicios.

#### 8. INSTALACIÓN DE CAÑERÍAS DE PVC CLASE 6

El Contratista tendrá a su cargo la provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos necesarios para el tendido de las cañerías de PVC clase 6. Incluye provisión y colocación de malla de advertencia de agua de 15 cm de ancho.

Los caños a proveer serán de PVC clase 6 y los accesorios a proveer serán de PVC clase 10. Sistema Rieber Marca Amanco o Tigre. La unión será con aros de goma integrados al tubo, inyectados con alma de acero. Deberán ser aprobados por certificación de OSN y poseer el sello IRAM que indique que los caños responden satisfactoriamente a las normas IRAM N° 13.351 "Tubos de poli (cloruro de vinilo) (PVC) no plastificado destinados al transporte de líquidos bajo presión. Requisitos" e IRAM N° 13.324 "Piezas de conexión de poli (cloruro de vinilo) (PVC) no plastificado destinados a la conducción de líquidos bajo presión. Requisitos". El Contratista deberá, previo a la colocación de los caños y accesorios, presentar la correspondiente aprobación de los materiales a utilizar (Acta de Aprobación de Fábrica).

El manipuleo de los materiales debe ser cuidadoso, debiéndose tomar el máximo de precauciones, de manera que en el momento de su instalación se disponga de caños sin rajaduras, deformaciones, rebarbas, etc., que puedan impedir el correcto montaje de los caños entre sí o con sus accesorios. El manipuleo deberá reducirse al mínimo indispensable. La carga y descarga de los caños deberá efectuarse cuidadosamente, bajo entera responsabilidad del Contratista. Los caños deben estar atados entre sí formando haces de no más de 1,50 m de altura. Debe prevenirse la posibilidad que los caños caigan o no se apoyen en sus extremos o contra objetos duros. Cuando se utilicen guías móviles para la carga y descarga, debe tenerse especial cuidado que los caños no se deslicen en el cabestrillo. Por lo tanto, se deberán utilizar cuerdas, gomas anchas o fajas textiles y no se permitirá el uso de cables de acero. Tampoco se permitirá ligar los caños por sus extremos mediante ganchos de acero, pero si el uso de ellos es inevitable y cuando la Inspección lo autorice, se deberán utilizar ganchos forrados con goma.

Página 9

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

El piso de los camiones o vehículos para el transporte de los caños debe ser plano, evitando flechas, posiciones forzadas y/o golpes fuertes. No deben colocarse debajo o encima de objetos, siendo imprescindible cubrirlos con lonas durante todo su traslado, ya que una exposición prolongada al sol puede provocar deformaciones plásticas no recuperables e incluso, degradación del material. Pueden ir acomodados en "pallets" o atados con algún material que no produzca raspaduras, hundimientos o marcas en los tubos. Con el objeto de aprovechar la capacidad de carga del transporte, pueden colocarse los tubos uno dentro del otro en forma "telescopica" cuidando de no dañar los enchufes.

El almacenamiento de caños y accesorios, debe realizarse en un tinglado adecuado, que cubra perfectamente los caños y que en ningún momento permita la incidencia del sol sobre los mismos. Este tinglado deberá poseer una adecuada ventilación, para que los caños no sean afectados por calores intensos. Para el estibado debe prepararse un piso plano, liso, limpio y bien nivelado, libre de piedras, raíces, etc. Se deberá formar estibas de no más de 1,50 m y procurar una distribución uniforme de la carga. Las estibas deberán ser seguras, de manera que los caños no puedan rodar y caer al piso. Para esto último se utilizan sogas o soportes de madera.

Se alojará la cañería en la zanja, sobre un lecho de arena de 10 cm de espesor mínimo y recubierto superiormente por igual material en un espesor mínimo de 10 cm, lateralmente. El mismo material abarcará todo el ancho de la zanja. Se podrá admitir bajo autorización especial de la Inspección, la incorporación de suelo mezclado con la arena para el acunamiento precipitado, pero en una proporción nunca superior al 25 % del volumen final, con la condición de que el mismo sea premezclado perfectamente.

Previo a la colocación de cualquier tipo de cañería, se revisarán los caños y demás piezas, separando los que presentan rajaduras o fallas para no colocarlos. Antes de bajarlos a las zanjas, los caños y piezas se limpiarán esmeradamente sacándoles el material que pudieran tener adherido en su interior, dedicándoles especial atención a las espigas y los enchufes, para luego asentarlo firmemente sobre el fondo de las excavaciones, cuidando que apoyen en toda su longitud.

Para prevenir 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 constituidos de hormigón 1:3:5 de cemento, arena y piedra partida, respectivamente, según lo especificado en directivas que imparta la Inspección.

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

Cuando por cualquier causa se interrumpa la colocación de las cañerías, la extremidad del último caño colocado deberá ser obturada para evitar la introducción de cuerpos extraños. Las cañerías, una vez instaladas, deberán estar alineadas sobre una recta. Los caños y ramales se asegurarán para que no puedan moverse en las operaciones posteriores.

### 9. DESINFECCIÓN DE LAS CAÑERÍAS

El Contratista deberá efectuar la limpieza y desinfección de las cañerías antes de librarlas al uso de acuerdo a lo que a continuación se indica:

En el extremo más alejado de las cañerías se tendrá abierta la tubería y se dejará 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 caños agregando un empalme a fin de alejar el agua de la zanja. Se recomienda, para que estos depósitos sean lo menor posible, mantener los extremos de las cañerías cerradas durante su tendido.

Una vez limpiadas de esa 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 dejará correr el agua hasta que el cloro en solución salga por el extremo abierto de la cañería, lo que

Página 10



Municipalidad de  
San Francisco



Secretaría de  
Infraestructura



Damián  
Bernarte  
Intendente

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

puede comprobarse por el olfato o por una prueba de ortotolidina. En ese momento se cerrará la cañería y se dejará 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.

Después del período de contacto, se eliminará el agua contenida en la tubería, se lavará 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.

Todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios serán a costo y cargo del Contratista.

## 10. PRUEBAS HIDRÁULICAS

Previo al tapado de la cañería, deberá inspeccionarse la alineación y nivelación de la misma, como así también las conexiones domiciliarias.

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 aplicarán penalidades.

Las cañerías de la red se encontrarán sujetas a las siguientes inspecciones:

1. **Prueba hidráulica a zanja abierta:** Una vez terminada la instalación de la cañería, se procederá a efectuar la prueba hidráulica a "zanja abierta", la cual se efectuará llenando de agua la cañería y una vez eliminado todo el aire, se llevará el líquido a la presión de prueba durante 3 horas, no admitiéndose pérdidas de ninguna naturaleza en las cañerías, sus accesorios y obras accesorias.
2. **Prueba hidráulica a zanja tapada:** Una vez terminada y aprobada la prueba a zanja abierta, se hará el relleno de la zanja sobre la cañería y apisonado de la tierra hasta alcanzar el nivel natural de terreno, y se procederá a efectuar la prueba hidráulica a "zanja tapada". Si durante el relleno y hasta quince (15) minutos después de terminado el mismo, no se constataran pérdidas, se dará por aprobada la prueba hidráulica. No se admitirán pérdidas de ninguna naturaleza.

Las presiones a las que se someterán las cañerías para las pruebas de instalación a zanja abierta y zanja tapada, serán de 4,0 kg/cm<sup>2</sup>. Se realizarán las pruebas por tramos, y los cruces de manera independiente. Los dispositivos de prueba serán propuestos por el Contratista a satisfacción de la Inspección de obra.

En las pruebas no se admitirán pérdidas de ninguna clase, y se realizarán en tramos no superiores a 250 m, salvo en ciertos tramos donde se podrá reducir dicha longitud en función de las disposiciones municipales y según criterio de la Inspección. Esta disminución de longitud de prueba no justificará reclamo alguno por incremento en el precio del ítem.

Si algún caño o junta acusara exudaciones o pérdidas visibles, se identificarán las mismas, descargándose la cañería y procediéndose de inmediato a su reparación. Asimismo, las juntas que pierdan deberán ser rehechas totalmente.

Las pruebas hidráulicas se repetirán tantas veces como sea necesario, hasta obtener resultados satisfactorios, con personal y elementos a cargo del Contratista.

Todos los materiales, agua, mano de obra y equipos necesarios estarán a costo y cargo del Contratista.

## 11. TAPADO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS

El Contratista tendrá a su costo y cargo la provisión de mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de las tareas de tapado y compactación de las zanjas.

Página 11

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

El tapado de las zanjas será realizado con el material extraído de la excavación, el que será acopiado al costado de la zanja. Si fuera necesario aportar material de relleno para zanjas o subrasante, por no ser apto el extraído, los gastos que esto origine, llámese aporte de material y su traslado, cualquiera sea la distancia de transporte, correrán por cuenta y cargo de la empresa Contratista.

El relleno hasta el nivel de la cañería se efectuará con pala a mano, de tal manera que las cargas de tierra a uno y otro lado de la cañería estén siempre equilibradas, bien apisonadas para asegurar el perfecto asiento de la cañería. Se deberán tapar los primeros 40 cm con tierra seleccionada, sin cascotes ni piedras que puedan dañar la cañería. No se deberán aplicar golpes ni compactaciones bruscas que puedan romper los caños.

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 tránsito de vehículos se deberá lograr una compactación mayor a fin de dejar la zona abierta al tránsito. Si el suelo de la sub-rasante y/o de relleno no fuera considerado apto por la Inspección, deberá ser mejorado o reemplazado por el Contratista, a su cargo.

Se deberá mejorar y compactar la sub-rasante en un espesor de 20 cm, con rodillos vibratorios o planchas vibratorias, pudiendo utilizarse para pequeñas superficies y a exclusivo criterio de la Inspección pines vibratorios. Se deberá obtener una densidad del suelo equivalente al 95 % del ensayo Proctor Standard.

Deberá realizarse la reposición del mejorado de calzada con material granular 0-20 mm. El material granular será regado a fin de lograr la humedad óptima 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, 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 tránsito.

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

Los equipos de compactación que se utilicen deberán contar con la aprobación de la Inspección.

Se deberá realizar el traslado del material sobrante hasta el lugar que indique la Inspección, dentro de un radio de 15 km del sitio de la obra, debiendo incluirse este aspecto en el precio cotizado.

El contratista deberá realizar la reposición del mejorado de calzada con material granular 0-20 mm, en el ancho afectado, de acuerdo a lo que indique la inspección, en los casos en que este se hubiera visto afectado por las tareas de excavación. El material será provisto por el contratista. El material granular será regado a fin de lograr la humedad óptima 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, 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

Página 12

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

muestras en los lugares que puedan llegar a solicitar la Inspección, ante dudas al librarse el tránsito.

#### 12. INSTALACIÓN DE VÁLVULAS ESCLUSAS

El Contratista tendrá a su costo y cargo la provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la instalación de válvulas esclusas y ejecución de su respectiva cámara de mampostería según plano tipo e indicaciones de la Inspección.

El Contratista proveerá válvulas esclusas de hierro dúctil del tipo Euro 20 con enchufe para PVC. Deberá presentar folletos, planos de detalle y montaje de todas las partes que constituyen las válvulas esclusas. Además, deberá presentar una declaración certificando que todas las válvulas suministradas están de conformidad a los estándares de calidad requeridos y a lo ofrecido. Las válvulas deberán ser aptas para una presión de trabajo de 10 kg/cm<sup>2</sup>, y estarán constituidas con elementos esenciales como:

- Un cuerpo en forma de T, de hierro dúctil, con enchufe para unir a la cañería de PVC, asegurando la continuidad hidráulica y mecánica de ésta.
- Obturador de disco, que se mueve en el interior del cuerpo, al ser accionado el mecanismo de maniobra, con movimientos ascendentes-descendentes por medio de un eje perpendicular al eje de la tubería o circulación de fluido. De paso total y estanqueidad absoluta, fuga de agua 0.
- Eje de maniobra, roscado a una tuerca fijada al obturador sobre la que actúa, produciendo el desplazamiento sobre un soporte.
- Tapa, elemento instalado sobre el cuerpo, en cuyo interior se aloja el eje.
- Juntas de estanqueidad, que aseguran ésta entre el cuerpo y la tapa y entre ésta y el eje.
- Pie de apoyo para su posterior anclaje.

El cuerpo y la tapa serán de hierro dúctil con recubrimiento anticorrosivo, en el interior y exterior, por empolvado con poliamida epoxi aplicado con procedimiento electrostático (RAL 5015 epoxi rojo). El obturador será de hierro dúctil recubierto íntegramente de elastómero con cierre estanco por compresión del mismo. El eje de maniobra será de acero inoxidable, al 13% cromo, pulido espejo, roscas extruidas, forjado en frío.

La estanqueidad a través del eje se obtendrá con dos anillos tóricos de elastómero y un retén. Tendrá además guardapolvo en el eje para evitar la entrada de cuerpos extraños.

El accionamiento de las válvulas será de índole manual, por lo que el par de maniobra será reducido. La apertura y cierre de la válvula no demandará, por parte del operario, la aplicación de esfuerzo mayor que 15 kg.

El cierre de la válvula se realizará mediante giro de la cabeza del eje en el sentido antihorario, consiguiéndose la compresión de todo el obturador en el perímetro interno de la parte tubular del cuerpo. Este obturador estará totalmente recubierto de elastómero, por lo que el cuerpo no llevará ninguna acanaladura en su parte interior que puede producir el cizallamiento total o parcial del elastómero. El obturador se debe replegar totalmente en la cúpula de manera tal que cuando la válvula está abierta el paso está 100% libre. Realizada la maniobra de apertura en su totalidad, no deberá apreciarse ningún estrechamiento de la sección de paso, es decir, que ninguna fracción del obturador podrá sobresalir en la parte tubular de la válvula.

El diseño de la válvula será tal que sea posible desmontar y retirar el obturador sin necesidad de separar el cuerpo de la instalación. Asimismo, deberá ser posible sustituir los elementos impermeabilizados del mecanismo de maniobra, o restablecer la impermeabilidad, estando la conducción en servicio, sin necesidad de desmontar la válvula ni el obturador.

Además de la provisión de la válvula, el Contratista tendrá a su costo y cargo la construcción de la cámara para su alojo, las cuales estarán constituidas por una caja tipo brasero de hierro dúctil pesada de 16 kg para calzada, de la cual el Contratista deberá presentar folletos y planos

Página 13

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

de detalle para ser aprobados por la Inspección; y cámara de mampostería de acuerdo a plano tipo. Se incluye la excavación hasta las cotas correspondientes para la instalación de la válvula esclusa, el relleno y compactación del suelo, y rotura y reposición de pavimento de hormigón si correspondiese.

#### 13. INSTALACIÓN DE HIDRANTES

El Contratista tendrá a su costo y cargo la provisión, acarreo y colocación de todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la instalación de hidrantes a resorte diámetro 75 mm completos con curva y accesorios, y la construcción de la cámara de mampostería para su alojo de acuerdo a plano tipo.

Se 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, caño de elevación, RNT, Manguitos de reparación, juntas especiales, ramal tee, piso, paredes y tapa del material consignado en los planos, caja de H<sup>o</sup>F<sup>o</sup>, hidrante a resorte completo, relleno posterior de la excavación y todo otro trabajo que deba realizarse para dejar total y correctamente finalizada la tarea. Deberá responder a las dimensiones consignadas en los planos y órdenes que imparte la Inspección.

#### 14. EJECUCIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA

El Contratista tendrá a su costo y cargo la provisión, acarreo y colocación de todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de las conexiones domiciliarias de agua, de acuerdo a lo indicado en plano tipo, y a las órdenes que imparte la Inspección y personal técnico de la Administración Municipal de Obras Sanitarias (AMOS). Incluye excavación, instalación de conexión domiciliaria, tapado, compactación.

##### Excavaciones:

El Contratista presentará la metodología de ejecución en cada caso antes de iniciar los trabajos y podrá empezarlos luego de que sea aprobada por la Inspección. El fondo de las excavaciones deberá ser bien nivelado siguiendo los parámetros verticales y debe quedar perfectamente liso y plano, libre de materiales pétreos o cascotes que puedan dañar las instalaciones.

El Contratista deberá proceder inmediatamente al encajonamiento del material proveniente de las excavaciones. El suelo proveniente de las excavaciones deberá ser acondicionado convenientemente a lo largo de las zanjas, dejando perfectamente liberados los accesos vehiculares a las propiedades, y sin alterar el escurrimiento de los excedentes pluviales.

La tierra o material extraído de las excavaciones que deban emplearse en posteriores rellenos, se depositará provisoriamente en los sitios más próximos a ellas en que sea posible hacerlo y siempre que con ello no se ocasionen entorpecimientos al tráfico, como así al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconvenientes que a juicio de la Inspección pudieran evitarse. Si el Contratista debiera recurrir a la ocupación de terrenos de propiedad pública o privada para efectuar los depósitos provisорios de tierra, deberá gestionar previamente la autorización del propietario respectivo.

El Contratista deberá rellenar, con relleno previamente aprobado por la Inspección, toda la excavación hecha a mayor profundidad que la indicada, donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa. Este relleno deberá alcanzar el nivel de asiento de la obra de que se trate.

En caso de que el Contratista interrumpiese temporalmente la tarea en un frente de trabajo, deberá dejar la zanja con la cañería colocada y perfectamente rellenada y compactada. Si la interrupción de los trabajos se debiera a causas justificadas y debidamente comprobadas por la Inspección, y la zanja con la cañería colocada o sin ella quedase abierta, el Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar accidentes o perjuicios.

##### Instalación de conexiones domiciliarias:

Página 14

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

Las conexiones domiciliarias de agua a ejecutar serán largas, incluyendo cruce de calle y colocación de caño camisa de PVC Ø75 mm en todo el ancho de la calzada. Los materiales serán provistos por el contratista.

Sobre la cañería distribuidora se colocará una abrazadera de derivación plástica rosada o con inserto de bronce del diámetro de la cañería distribuidora x 1/2", férula de bronce con espiga, abrazadera tipo A1, desde la cual se conectará la manguera de PEBD k10 Ø1/2", de la longitud necesaria, finalizando con un tapón de polipropileno, en un todo de acuerdo a lo requerido por AMOS.

#### Tapado y compactación:

El tapado de las zanjas será realizado con el material extraído de la excavación, el que será acopiado al costado de la zanja. Si fuera necesario aportar material de relleno para zanjas o subrasante, por no ser apto el extraído a juicio de la Inspección, los gastos que esto origine, llámesese aporte de material y su traslado, cualquiera sea la distancia de transporte, correrán por cuenta y cargo de la empresa Contratista.

Si el suelo de la sub-rasante y/o de relleno no fuera considerado apto por la Inspección, deberá ser mejorado o reemplazado por el Contratista, a su cargo.

Se deberá mejorar y compactar la sub-rasante en un espesor de 20 cm, con rodillos vibratorios o planchas vibratorias, pudiendo utilizarse para pequeñas superficies y a exclusivo criterio de la Inspección pisones vibratorios. Se deberá obtener una densidad del suelo equivalente al 95 % del ensayo Proctor Standard. Los equipos de compactación que se utilicen deberán contar con la aprobación de la Inspección.

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

El contratista deberá realizar el traslado del material sobrante hasta el lugar que indique la Inspección, dentro de una distancia de 15 km del sitio de la obra, debiendo incluirse este aspecto en el precio cotizado.

#### 15. EJECUCIÓN DE ENLACE A LA RED EXISTENTE

El Contratista tendrá a su costo y cargo la provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución del enlace a la red existente.

Incluye rotura y reposición de pavimentos, veredas, excavación, relleno, compactación y todas las tareas necesarias para dejar la tarea terminada y funcionando.

La Contratista deberá proveer todos los accesorios (juntamás, maxifit, tees, curvas, etc.) necesarios para el correcto enlace a la red existente, a satisfacción de la Inspección.

Los enlaces a ejecutar son los siguientes:

En el sector de La Arbolada II

- Sobre cañería de PVC Ø90 mm
  - 1 enlace en la intersección de calles Catamarca y Dr. A. Illia.
  - 1 enlace sobre calle Lima al inicio del loteo.
  - 1 enlace sobre calle Los Andes al inicio del loteo.
  - 1 enlace sobre calle Falucho al inicio del loteo.
  - 1 enlace sobre calle Dr. A. Illia al inicio del loteo.
- Sobre cañería de A°Cº Ø75 mm
  - 1 enlace sobre calle Colombia al inicio del loteo.

Página 15

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

- 1 enlace sobre Av. Chile al inicio del loteo.
- 1 enlace sobre calle Sargento Cabral al inicio del loteo.
- 1 enlace sobre calle 2 de abril al inicio del loteo.
- 1 enlace sobre calle Panamá al inicio del loteo.
- 1 enlace sobre calle Cap. Giachino al inicio del loteo.

En el sector de La Arbolada I

- Sobre cañería de PVC Ø110mm
  - 1 enlace sobre Av. Juan B. Justo al inicio del loteo.
  - 2 enlaces en la intersección de Madre A. Romero y calle General Paz.
- Sobre cañería de PVC Ø90 mm
  - 1 enlace sobre calle Prof. Isabel Pubill al inicio del loteo.
  - 1 enlace sobre calle JN. Salk al inicio del loteo.
  - 1 enlace sobre calle Fleming al inicio del loteo.
  - 1 enlace sobre calle Ov. Liwacki al inicio del loteo.
  - 1 enlace sobre calle General Paz al inicio del loteo.
  - 2 enlaces en la intersección de Av. Talcahuano y calle O. Liwacki.

### **RED COLECTORA DE LÍQUIDOS CLOACALES**

#### **16. EXCAVACIÓN DE ZANJAS**

El Contratista tendrá a su costo y cargo la provisión de mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de la excavación de las zanjas para el alojo de las cañerías de la red colectora, a las profundidades y con las pendientes indicadas en los planos y por la Inspección de obra, y respetando las tapadas mínimas.

El Contratista presentará la metodología de ejecución en cada caso antes de iniciar los trabajos y podrá empezarlos luego de que sea aprobada por la Inspección. El fondo de las excavaciones deberá ser bien nivelado siguiendo los parámetros verticales y debe quedar perfectamente liso y plano, libre de materiales pétreos o cascotes que puedan dañar las instalaciones. Las zanjas a efectuar para la instalación de cañerías serán lo más rectas posibles en su trazado en planta y con la rasante uniforme.

El ancho mínimo de zanja será de 0,60 metros. Ante profundidades considerables, se deberá realizar una excavación escalonada a los fines de prevenir el derrumbe lateral de la zanja. El Contratista deberá apuntalar debidamente y adoptar las precauciones y medidas de seguridad necesarias en todas las excavaciones que presente riesgo de derrumbe o deslizamiento por cualquier motivo, y será el único responsable por los daños directos o indirectos que se produzcan por tal motivo, debiendo adoptar las soluciones técnicas más adecuadas para la seguridad de las mismas y que sean aprobadas por la Inspección de obra.

El Contratista deberá proceder inmediatamente al encajonamiento del material proveniente de las excavaciones. El suelo proveniente de las excavaciones deberá ser acondicionado convenientemente a lo largo de las zanjas, y sin alterar el escurrimiento de los excedentes pluviales.

No deberán realizarse trabajos en las zanjas con presencia de agua en las mismas, por lo que el Contratista deberá deprimir la capa freática, a su costo y cargo, mediante bombas depresoras cuyas características, ubicación y cantidad deberán ser presentadas ante la Inspección y posteriormente aprobadas por esta misma. Toda agua deberá ser canalizada fuera del sitio,

Página 16

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

hacia canales pluviales que puedan recibirla, mediante métodos que determine el Contratista, previamente autorizados por la Inspección, y que no afecten a terceros, siendo responsabilidad de éste los daños que se produjeren.

Para un correcto ordenamiento del trabajo, y a fin de evitar el deterioro y desmoronamiento de la zanja, no se permitirá que la excavación aventaje en más de 100 metros a las cañerías terminadas, tapadas y aprobadas.

La tierra o material extraído de las excavaciones que deban emplearse en posteriores rellenos, se depositará provisoriamente en los sitios más próximos a ellas en que sea posible hacerlo y siempre que con ello no se ocasionen entorpecimientos al tráfico, como así al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconvenientes que a juicio de la Inspección pudieran evitarse. Si el Contratista debiera recurrir a la ocupación de terrenos de propiedad pública o privada para efectuar los depósitos provisarios de tierra, deberá gestionar previamente la autorización del propietario respectivo.

El Contratista deberá llenar, con relleno previamente aprobado por la Inspección, toda la excavación hecha a mayor profundidad que la indicada, donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa. Este relleno deberá alcanzar el nivel de asiento de la obra de que se trate.

En caso de que el Contratista interrumpiese temporalmente la tarea en un frente de trabajo, deberá dejar la zanja con la cañería colocada y perfectamente rellenada y compactada. Si la interrupción de los trabajos se debiera a causas justificadas y debidamente comprobadas por la Inspección, y la zanja con la cañería colocada o sin ella quedase abierta, el Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar accidentes o perjuicios.

#### 17. INSTALACIÓN DE CAÑERÍAS DE LA RED COLECTORA

El Contratista tendrá a su costo y cargo la provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la instalación de cañerías de PVC inyectado tipo cloacal con sistema de junta elástica integrada, mediante aro de goma integrado al tubo, con alma de acero, Sistema Rieber, de los diámetros, características y pendientes mínimas que se indican en el siguiente cuadro.

Diámetro (mm)	Espesor (mm)	Diámetro de cabeza (mm)	Longitud (m)	Pendiente mínima (%)
160	3,2	175,5	6	3

Los materiales serán marca Amanco o Tigre. Todos los materiales y cañerías deberán tener sello IRAM, serán con junta elástica de anillos de estanqueidad de goma sintética integrados al tubo, de acuerdo a Normas IRAM N° 113.035 "Aros elastoméricos. Aros y juntas de caucho para tuberías de suministro de agua potable, drenajes y desagües. Requisitos", IRAM N° 13.326 "Tubos y piezas de conexión de poli (cloruro de vinilo) (PVC) no plastificado para uso en redes de desagües pluviales y cloacales, enterrados sin presión". Tanto las cañerías, como los accesorios de PVC, serán resistentes a líquidos residuales domiciliarios e industriales, como así también a cualquier tipo de terreno.

El Contratista no podrá bajo ningún concepto hacer el acopio de materiales en la vía pública. Los mismos deberán ser depositados en el propio obrador y procederse al traslado a la obra de acuerdo con el avance previsto. Sólo podrán almacenarse en las inmediaciones del frente de la obra los materiales que se han de emplear al día siguiente, no contraviniendo las disposiciones municipales ni interfiriendo en el tránsito de vehículos ni peatones ni en el acceso a las fincas frentistas. La tramitación de los permisos o autorizaciones para utilizar como depósito de materiales la vía pública o terrenos privados o de propiedad fiscal, deberá efectuarla el Contratista y será por su cuenta el pago de arrendamiento si fuere del caso.

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

El manipuleo debe ser cuidadoso, debiéndose tomar el máximo de precauciones, de manera que en el momento de su instalación se disponga de caños sin rajaduras, deformaciones, rebarbas, etc., que puedan impedir el correcto montaje de los caños entre sí o con sus accesorios. El manipuleo deberá reducirse al mínimo indispensable. La carga y descarga de los caños deberá efectuarse cuidadosamente, bajo entera responsabilidad del Contratista. Los caños deben estar atados entre sí formando haces de no más de 1,50 m de altura. Debe prevenirse la posibilidad que los caños caigan o no se apoyen en sus extremos o contra objetos duros. Cuando se utilicen guías móviles para la carga y descarga, debe tenerse especial cuidado que los caños no se deslicen en el cabestrillo. Por lo tanto, se deberán utilizar cuerdas, gomas anchas o fajas textiles y no se permitirá el uso de cables de acero. Tampoco se permitirá ligar los caños por sus extremos mediante ganchos de acero, pero si el uso de ellos es inevitable y cuando la Inspección lo autorice, se deberán utilizar ganchos forrados con goma.

El piso de los camiones o vehículos para el transporte de los caños debe ser plano, evitando flechas, posiciones forzadas y/o golpes fuertes. No deben colocarse debajo o encima de objetos, siendo imprescindible cubrirlos con lonas durante todo su traslado, ya que una exposición prolongada al sol puede provocar deformaciones plásticas no recuperables e incluso, degradación del material. Pueden ir acomodados en "palets" o atados con algún material que no produzca raspaduras, hundimientos o marcas en los tubos. Con el objeto de aprovechar la capacidad de carga del transporte, pueden colocarse los tubos uno dentro del otro en forma "telescópica" cuidando de no dañar los enchufes.

El almacenamiento de caños y accesorios, debe realizarse en un tinglado adecuado que cubra perfectamente los caños y que en ningún momento permita la incidencia del sol sobre los mismos. Este tinglado deberá poseer una adecuada ventilación, para que los caños no sean afectados por calores intensos. Para el estibado debe prepararse un piso plano, liso, limpio y bien nivelado, libre de piedras, raíces, etc. Se deberá formar estibas de no más de 1,50 m y procurar una distribución uniforme de la carga. Las estibas deberán ser seguras, de manera que los caños no puedan rodar y caer al piso. Para esto último se utilizan sogas o soportes de madera.

Se alojará la cañería en la zanja, sobre un lecho de arena de 5 cm de espesor mínimo. El mismo material abarcará todo el ancho de la zanja. Se podrá admitir bajo autorización especial de la Inspección, la incorporación de suelo mezclado con arena para el acunamiento precitado, pero en una proporción nunca superior al 25 % del volumen final, con la condición de que el mismo sea premezclado perfectamente. El transporte del mismo desde el lugar de acopio municipal hasta la obra, será a costo y cargo del Contratista.

Previo a la colocación de cualquier tipo de cañería, se revisarán los caños y demás piezas, separando los que presentan rajaduras o fallas para no colocarlos. Antes de bajarlos a las zanjas, los caños y piezas se limpiarán esmeradamente sacándoles el material que pudieran tener adherido en su interior, dedicándoles especial atención a las espigas y los enchufes, para luego asentarlos firmemente sobre el fondo de las excavaciones, cuidando que apoyen en toda su longitud.

A medida que avance el tendido de los caños, el Contratista mantendrá el interior de la cañería libre de cualquier desecho. Al terminar de instalar los caños, antes de probar la cañería terminada, el Contratista limpiará completamente el interior de la misma, para eliminar toda arena, suciedad y cualquier otro desecho.

Cuando por cualquier causa se interrumpa la colocación de las cañerías, la extremidad del último caño colocado deberá ser obturada para evitar la introducción de cuerpos extraños. Las cañerías, una vez instaladas, deberán estar alineadas sobre una recta. Los caños y ramales se asegurarán para que no puedan moverse en las operaciones posteriores.

## 18. RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS

Página 18

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

El Contratista tendrá a su costo y cargo la provisión de mano de obra y equipos necesarios para la ejecución del tapado, relleno y compactación de las zanjas que alojan las cañerías hasta su nivel definitivo.

El tapado de las zanjas será realizado con el material extraído de la excavación, el que será acopiado al costado de la zanja. Si fuera necesario aportar material de relleno para zanjas o subrasante, por insuficiente o por no ser apto el extraído, los gastos que esto origine, llámsese provisión de material, permisos y su traslado, cualquiera sea la distancia de transporte, correrán por cuenta y cargo del Contratista.

El tapado hasta el nivel de la cañería, se efectuará 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.

Si el suelo de relleno o de la sub-rasante no fuera considerado apto por la Inspección, deberá ser mejorado o reemplazado por el Contratista, a su cargo.

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

Si luego de terminados los rellenos, y hasta la Recepción Definitiva de la obra, se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección fijará en cada caso al Contratista un plazo para completarlos, a su costo y cargo, y en caso de incumplimiento se hará pasible de la aplicación de una multa.

Los equipos de compactación que se utilicen deberán contar con la aprobación de la Inspección.

Respecto de la compactación de la subrasante, las exigencias serán las siguientes: se exigirá en obra densidades del noventa y cinco por ciento (95%) del ensayo Proctor Standard. Se deberá realizar el traslado del material sobrante hasta el lugar que indique la Inspección, dentro de una distancia de 15 km del sitio de obra, a costo y cargo del Contratista.

### 19. CONSTRUCCIÓN DE BOCAS DE REGISTRO

El Contratista tendrá a su costo y cargo la provisión, acarreo y colocación de todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la construcción de las bocas de registro de hormigón, en un todo de acuerdo a planimetría y plano tipo.

Comprende la excavación, provisión de moldes de fuste y losa, colocación de marco y tapa, que podrá ser de hierro dúctil o pre moldeada de hormigón armado, de Ø600 mm para calzada, mangos de empotramiento arenados, doblado de hierros de armadura, hormigonado, colocación de los materiales, ejecución de cojinetes, y todo lo que corresponda para dejar una boca de registro terminada y en buen funcionamiento.

Las excavaciones para alojar las bocas de registro se harán a mano cuando las profundidades lo permitan, en los lugares y con las cotas y profundidades indicadas en los planos de proyecto, y según indicaciones de la Inspección previa tarea de demarcación de interferencias visibles.

Las bocas de registro serán de hormigón clase H-25 de acuerdo a planos tipo de bocas de registro. Las losas superiores de las bocas de registro serán de hormigón armado según el plano correspondiente, las paredes laterales serán de hormigón simple de 0,20 m de espesor o de hormigón armado de 0,12 m en caso de que la Inspección lo requiera. El diámetro interior del fuste será de 1,20 m.

La contratista podrá proponer un sistema alternativo de bocas de registro pre moldeadas, que serán presentada ante la Inspección para su evaluación y eventual aprobación.

Página 19

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

Las bocas de registro tendrán los cojinetes de acuerdo a sus características o necesidades y el ingreso y egreso de las cañerías será mediante manguitos de empotramiento de igual calidad que el de la cañería de conducción.

Deberán obturarse los extremos de las cañerías en el interior de las bocas de registro, con tapones cloacales, a los fines de mantener la limpieza de las mismas hasta su habilitación de servicio. Los cojinetes de las bocas de registro se ejecutarán una vez realizada toda la obra de tendido de redes.

Las bocas de registro deberán ser hormigonadas con encofrados metálicos, de manera tal que la terminación interior sea de hormigón visto, debiendo quedar las paredes internas sin poros ni fallas. Las deficiencias que aparezcan deberán ser subsanadas por el Contratista a su exclusivo riesgo. Los moldes tendrán que encontrarse en buen estado estructural y limpieza, caso contrario tendrán que ser reemplazados a satisfacción de la Inspección de obra.

Si se observara cualquier deficiencia en las exigencias antedichas, o en los niveles de calzada, vereda, ingreso y salida de cañerías requeridos, la Inspección solicitará su demolición y reconstrucción con cargo exclusivo al Contratista.

## 20. CONSTRUCCIÓN DE BOCAS DE INSPECCIÓN

El Contratista tendrá a su costo y cargo la provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de las bocas de inspección de hormigón clase H-21, de acuerdo a lo indicado en planimetría y plano tipo.

Comprende la excavación, ejecución de las bocas de inspección en los lugares indicados en los planos de proyecto y según características, formas constructivas e indicaciones de la Inspección y plano tipo, colocación de materiales, y todo trabajo que sea necesario para dejar la tarea correctamente terminada.

## 21. EJECUCIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS

El Contratista tendrá a su costo y cargo la provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de las conexiones domiciliarias cloacales de PVC cloacal diámetro 110 mm. Incluye la excavación, tapado y compactación de zanjas.

Las cañerías a emplear serán de PVC inyectado tipo cloacal con sistema de junta elástica integrada, mediante aro de goma integrado al tubo, con alma de acero, sistema Rieber, diámetro 110 mm, espesor 3,2 mm, diámetro de cabeza 124,1 mm, largo 6 m.

Los materiales serán marca Amanco o Tigre. Todos los materiales y cañerías deberán tener sello IRAM, serán inyectados y con junta elástica de anillos de estanqueidad de goma sintética integrados al tubo, de acuerdo a Normas IRAM N° 113.035 "Aros elastoméricos. Aros y juntas de caucho para tuberías de suministro de agua potable, drenajes y desagües. Requisitos", IRAM N° 13.326 "Tubos y piezas de conexión de poli (cloruro de vinilo) (PVC) no plastificado para uso en redes de desagües pluviales y cloacales, enterrados sin presión". Tanto las cañerías, como los accesorios de PVC, serán resistentes a líquidos residuales domiciliarios e industriales, como así también a cualquier tipo de terreno.

La pendiente mínima de las conexiones domiciliarias será del 2%, y la máxima del 5%, de acuerdo a reglamentación de OSN.

La conexión domiciliaria consistirá en un ramal Y 45° de PVC cloacal inyectado con junta elástica (no postizo) reducido Ø 160 x 110 mm; curva larga de PVC inyectado con junta elástica a 45° Ø 110 mm; tramo de cañería de PVC cloacal Ø 110 mm de las mismas especificaciones que las cañerías de la red colectora; una tapa H de PVC cloacal inyectado con junta elástica Ø 110 mm, bocas de acceso en vereda con ramales de PVC inyectado a 45° Ø 110x110 mm, de acuerdo a plano tipo, y todo lo que determine la Administración Municipal de Obras Sanitarias (AMOS). Para tapadas considerables de la cañería colectora, cuando la pendiente de la

Página 20

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

conexión domiciliaria supere la máxima indicada anteriormente, deberá considerarse la colocación de otra curva de PVC cloacal inyectado con junta elástica a 45° Ø110 mm, de acuerdo a lo que se detalla en el plano tipo.

Incluye la excavación, instalación, tapado y compactación de la zanja, y todo trabajo requerido para dejar la tarea completa y terminada.

#### 22. ENLACE A RED EXISTENTE

El Contratista tendrá a su costo y cargo la provisión, acarreo y colocación de todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de los enlaces de la nueva red colectora a la red existente.

Los enlaces serán los siguientes:

Correspondiente a La Arbolada I

- 1 enlace al tramo de cañería existente Ø700 mm, correspondiente al colector sur en Av. Talcahuano intersección con JN. Salk.
- 1 enlace sobre boca de registro existente sobre calles Isabel O. Terraf y General Paz.
- 1 enlace sobre boca de registro existente sobre calles Madre A. Romero y General Paz.

Correspondiente a La Arbolada II

- 1 enlace al tramo de cañería existente Ø700 mm, correspondiente al colector sur en Av. Antártida Argentina intersección con Av. Chile.
- 1 enlace al tramo de cañería existente Ø800, correspondiente a la cloaca máxima sobre Av. Antártida Argentina intersección calle Dr. Balbin.

Incluye movimiento de suelo, la ejecución de nueva boca de registro sobre cañería existente según los lineamientos de la inspección y lo especificado en el Art. 1º).19 del presente pliego, la rotura de bocas de registro existentes en caso de ser necesario, accesorios de enlace adecuados, tapado, compactación, y todo material y trabajo necesario para dejar la nueva red correctamente enlazada a la existente.

#### **INFRAESTRUCTURA VIAL – HIDRÁULICA**

#### 23. MOVIMIENTO DE SUELO PARA DESTAPE VEGETAL

Comprende este ítem la provisión de mano de obra y equipos necesarios para la ejecución del movimiento de suelo para destape vegetal: preparación de los terrenos donde se ejecutarán las obras. Incluye el escarificado del terreno natural en el ancho de calzada del proyecto en una profundidad de 0,30 m.

Comprenden dichos trabajos el replanteo previo al comienzo de las obras de la planialtimetría del área, su amojonamiento, la limpieza previa del terreno en el ancho y longitud de proyecto, remoción y levantamiento de estructuras existentes, y la remoción y levantamiento de suelos de cualquier tipo.

Este trabajo comprende el desbosque, destronque, desenraizado, des arbustificación, desmalezamiento y limpieza del terreno dentro de los límites de todas las superficies destinadas a la apertura de calles.

El desarraigo implicará el retiro y eliminación de todos los árboles, arbustos, hierbas, troncos, raíces, tocones, vegetación, como así también de cualquier material, estructura o desecho, dejando el terreno limpio y libre de obstáculos, de tal forma de obtener una superficie adecuada para la iniciación de los trabajos.

Página 21

---

**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**

---

**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS**

---

Todos los materiales resultantes de estas operaciones serán destruidos y retirados de la zona de obra hasta el lugar que indique la Inspección, no excediéndose en ningún caso la distancia de 15 km.

**24. MOVIMIENTO DE SUELO PARA DESMONTE**

Comprende este ítem la provisión de mano de obra y equipos para la ejecución del movimiento de suelo en desmonte, a los fines de llegar a las cotas de subrasante de las calzadas a ejecutar.

Se realizarán los trabajos de excavación a máquina, de forma de obtener una sección transversal terminada de acuerdo con las indicaciones de los planos o de la inspección. No se deberá, salvo orden expresa de la misma, efectuar excavaciones por debajo de la cota de la subrasante proyectada.

Si a juicio de la Inspección, el material a la cota de subrasante no fuera apto, la excavación se profundizará (en la zona que no fuera apto) en todo el ancho de la calzada hasta 0,30 m como mínimo, por debajo de la cota de la subrasante proyectada y se llenará con suelo de mejor calidad.

Todos los materiales aptos, producto de las excavaciones, serán utilizados en la medida de lo posible en la formación de terraplenes. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicios en propiedades vecinas. Todos los productos de la excavación que no sean utilizados, serán cargados y trasladados por el Contratista hasta el lugar que indique la Inspección.

**25. MOVIMIENTO DE SUELO PARA EJECUCIÓN DE TERRAPLENES COMPACTADOS DE CALLES**

Comprende este ítem la provisión de mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de terraplenes compactados a los fines de llegar a las cotas de subrasante de las calzadas a ejecutar.

Luego del destape vegetal, al suelo se lo deberá desmenuzar hasta llegar a obtener un suelo suelto y libre de terrones y que a juicio de la Inspección no impida realizar posteriormente un buen trabajo de compactación. Esto permitirá asegurar la trabazón mecánica entre la superficie existente y el nuevo terraplén.

La construcción del terraplén, se hará por capas horizontales de material homogéneo, no mayores de 0,20 m de espesor suelto y que cubrirán el total del ancho que le corresponda, debiendo uniformarse con los equipos adecuados y aprobados.

No se permitirá incorporar al terraplén, suelo con contenido excesivo de humedad considerándose como tal aquel que iguale o sobrepase el límite plástico del suelo, o que contenga sustancias orgánicas.

Cada una de estas capas será apisonada suficientemente con rodillo pata de cabra u otro adecuado hasta que se haya obtenido la densidad máxima.

El material de aporte para terraplenamiento deberá estar aprobado por la Inspección y provisto por el Contratista en caso de que el excedente propio de las tareas de excavación de las obras no sea suficiente.

**26. MOVIMIENTO DE SUELO PARA EJECUCIÓN DE TERRAPLENES DE MANZANAS**

Comprende este ítem la provisión de mano de obra y equipos para la ejecución del movimiento de suelo en manzanas, a los fines de terraplenarlas y llegar a las cotas mínima y máxima que a continuación se indican:

Página 22

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

- Nivel mínimo: 0,05 m por encima del nivel del cordón.

El Contratista deberá realizar el escarificado de los montículos de tierra provenientes de tareas de excavación, y su posterior esparcido dentro de los límites de cada manzana que requiera terraplén.

### 27. PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE

Comprende este ítem todas las operaciones necesarias para obtener una superficie de apoyo del pavimento, lisa, resistente, compacta y homogénea, que responda a los perfiles y cotas de los planos del proyecto. En los lugares en donde la sub-rasante presente baches o zonas deficientes, o con exceso de humedad, se procederá al retiro del material, sustituyéndolo con otro apto, a costo y cargo del Contratista, previamente aprobado por la Inspección.

No podrá hormigonarse si no se tiene preparada por lo menos la sub-rasante de una cuadra. No se podrá iniciar el hormigonado si la sub-rasante no ha sido aprobada previamente por la Inspección, la que habrá constatado el cumplimiento de todas las exigencias especificadas, así como la densidad y humedad requeridas.

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 a continuación detallados:

se exigirá en obra densidades del noventa y cinco por ciento (95%) del ensayo Proctor estándar.

La Contratista tendrá a su cargo y costo, la realización de los ensayos Proctor Standard y de densidad del suelo, los cuales serán realizados en laboratorios autorizados por la Inspección. La cantidad mínima de ensayos de densidad in situ a realizar será de tres (3) por tramo recto de 100 metros, y una (1) por cada bocacalle. La cantidad de ensayos Proctor Standard será definida por la Inspección. Los ensayos serán realizados con supervisión de la Inspección, y no podrá hormigonarse hasta tanto no se haya entregado a la Inspección los resultados de los mismos y esta lo haya aprobado. En el caso de que la Contratista haya ejecutado tareas de hormigonado, sin previa entrega de resultados de ensayos y aprobación de la Inspección, y se observaran en las estructuras de hormigón, fisuras derivadas de la deficiente compactación del suelo, a juicio de la Inspección, la Contratista deberá demoler y volver a ejecutar los tramos correspondientes, a su costo y cargo.

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.

### 28. PAVIMENTACIÓN CON HORMIGÓN H-25

Comprende este ítem la provisión, acarreo y colocación de todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución del pavimento de hormigón H-25, espesor mínimo 0,15 m.

La Municipalidad de San Francisco proveerá 4450 m<sup>3</sup> de hormigón H-25. El hormigón restante para cumplimentar el proyecto y los demás materiales necesarios (material para juntas, hierros, curado, etc.) deberán ser provistos por el Contratista.

#### 6.1. HORMIGÓN ELABORADO

El hormigón a emplear será H-25 y el espesor será de 15 cm. La calzada de hormigón elaborado se construirá en una sola capa. Se hormigonará sobre la sub-rasante previamente preparada, de acuerdo a los perfiles y espesores indicados en los planos y de manera de obtener una estructura correctamente terminada y que tenga la resistencia especificada.

Página 23

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

### 6.1.1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

El hormigón de cemento portland está constituido por una mezcla homogénea de cemento portland, agregado grueso, agregado fino y agua. La mezcla será de calidad uniforme y su transporte, colocación, compactación y curado se realizará de tal manera que el pavimento resulte compacto, de textura uniforme, resistente y durable, y que cumpla en un todo con los requisitos de estas especificaciones. En consecuencia y de acuerdo a lo anteriormente expresado, el hormigón endurecido estará libre de vacíos originados por la segregación de los materiales, por defectuosa colocación o por insuficiente compactación.

En general, estará libre de todo defecto que facilite la destrucción de la calzada por acción de los agentes atmosféricos o por las condiciones a que aquélla se halle sometida durante su uso. Las losas o partes de ellas que resultaren defectuosas, como así mismo aquéllas que no cumplan los requisitos establecidos, serán destruidas y reemplazadas.

### 6.1.2. PROVISIÓN DEL HORMIGÓN

En caso de constatarse imperfecciones derivadas del manejo inadecuado de hormigón (aparición de "nidos de abeja" y otras) u otros errores (replanteo y nivelación), deberán rehacerse los mismos a cuenta del Contratista.

### 6.1.3. CALIDAD DEL HORMIGÓN

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, el costo de los ensayos estará a cargo del Contratista.

Es responsabilidad del Contratista verificar las características del hormigón fresco previo a su colocación. Para ello deberá contar en obra con cono de Abrams y elementos necesarios. En caso de que a su consideración no cumpla con las características especificadas en este pliego, podrá rechazarlo, previa autorización de la Inspección. En caso de que la Inspección constata imperfecciones derivadas de un hormigón inadecuado (aparición de fisuras, etc., por elevada relación agua/cemento, por insuficiente mezcla en camión) que no haya sido rechazado por el Contratista, podrá hacerlo demoler y reponer, a su costo y cargo.

El Contratista determinará la cantidad en que deben intervenir los diversos materiales de la composición del hormigón, de manera de obtener la resistencia especificada cuando se utiliza la cantidad de agua necesaria para lograr una trabajabilidad adecuada. A este efecto, antes de iniciar la obra, el Contratista presentará a la Municipalidad, un proyecto de dosaje, acompañado de una muestra de los materiales que se compromete a usar en la obra. La construcción se hará ajustándose a esas proporciones y los materiales empleados responderán a las características de las muestras presentadas. Si durante el curso de la construcción, el Contratista desea modificar el dosaje o la procedencia de los materiales, deberá someter a consideración de la Municipalidad el nuevo proyecto de dosaje antes de empezar a emplearlo. En todos los casos, los proyectos deberán ajustarse a las siguientes condiciones:

- La cantidad mínima de cemento en ningún caso será inferior a 350 kg de cemento por metro cúbico de hormigón.
- La "relación de mortero" definida por la razón "volumen absoluto de mortero/ volumen de vacíos del agregado grueso" estará comprendida entre 1:4 y 1:6.
- La relación en peso: arena/agregado grueso + arena, no podrá ser superior a 0,40.
- La cantidad de agua empleada, teniendo en cuenta el contenido de humedad de los agregados, será tal que el ensayo de asentamiento del hormigón dé valores comprendidos entre 4 y 6 cm.

Página 24



Municipalidad de  
San Francisco



Secretaría de  
Infraestructura



Damián  
Bernarte  
Intendente

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

Los hormigones que se coloquen en obra tendrán las siguientes características:

### 6.1.3.1. Resistencia cilíndrica de rotura a compresión:

La resistencia de rotura del hormigón, determinada en las condiciones que se especifican en 6.4.4.

### 6.1.3.2. Consistencia y trabajabilidad de las mezclas:

La consistencia del hormigón será determinada por medio del cono de Abrams. El asentamiento de las mezclas estará comprendido dentro de los siguientes límites:

1°) De 6 a 8 cm cuando se trate de mezclas que deban compactarse mediante procedimiento manual.

2°) De 3 a 5 cm cuando la mezcla deba compactarse utilizando vibración mecánica de alta frecuencia.

La Inspección podrá admitir asentamientos menores si se demuestra que con ellos es posible obtener una mezcla trabajable, con el equipo que utilice.

Se controlará mediante determinaciones frecuentes el asentamiento del hormigón elaborado. La consistencia deberá ser mantenida dentro de los límites establecidos, a fin de obtener una mezcla uniforme.

## 6.2. EQUIPOS

### 6.2.1. EQUIPO PARA LA COLOCACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN

#### 6.2.1.1. Moldes:

##### a) Laterales:

Los laterales serán metálicos de altura igual al espesor del borde de la losa, rectos, libres de toda ondulación y en su coronamiento no se admitirá desviación alguna. El dispositivo de unión entre las secciones sucesivas o unidades será tal que impida todo movimiento o juego en tales puntos de unión.

Los moldes tendrán una superficie de apoyo o base, una sección transversal y una resistencia, que les permita soportar sin deformaciones o asentamientos las presiones originadas por el hormigón al colocarse y el impacto y vibraciones de los pisones, reglas vibradoras y equipo mecánico de distribución y terminación que pudieran emplearse.

La magnitud mínima de cada sección o unidad, de los moldes usados en los alineamientos rectos será de tres (3) metros.

En las curvas se emplearán moldes preparados de manera que respondan al radio de aquéllas.

Los moldes contarán con un sistema de fijación que permita colocarlos y mantenerlos firmemente asegurados al terreno, mediante estacas de acero, de manera que no sufran movimientos o asientos durante las operaciones de hormigonado.

Antes de su empleo, se someterá a examen de la Inspección los moldes a utilizar, la que los aprobará siempre que se encuadren en lo que se prescribe en esta especificación.

Los moldes torcidos, averiados, etc. serán retirados de la obra y no se permitirá su empleo hasta que no hayan sido reparados a satisfacción de la Inspección.

Página 25

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

Se deberá tener en obra una longitud total de moldes que permita dejarlos en su sitio por lo menos doce (12) horas después de la colocación del hormigón, o más tiempo si la Inspección lo juzga necesario.

**b) Para cordones:**

Deberán reunir las condiciones de rigidez requeridas en el sub-ínciso precedente y sus dimensiones transversales deberán ser tales que respondan estrictamente al perfil de cordones indicados en los planos del proyecto.

En cuanto a la longitud mínima, cantidad y estado general, se ajustarán en un todo a lo prescrito en el sub-ínciso a) para moldes laterales, y su vinculación con éstos se hará de manera tal que una vez colocados, el conjunto se comporte como una única pieza, en lo que a rigidez y firmeza se refiere.

#### 6.2.1.2. Dispositivo vibrador:

Se dispondrá para la distribución, enrasado y compactación del hormigón, de máquinas distribuidoras, provistas de dispositivos vibratorios, que permitan distribuir y compactar adecuadamente el hormigón colocado.

El sistema vibratorio podrá ser del tipo masa o interno, o bien del tipo externo, capaz de vibrar con una frecuencia de 3.500 impulsos por minuto, como mínimo.

El dispositivo vibrador deberá estar constituido por una o más unidades de manera que la amplitud de la vibración resulte sensiblemente uniforme.

Cuando se utilicen más de una unidad vibradora, las mismas se ubicarán espaciadas entre sí, siendo su separación no mayor que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración de cada unidad es visiblemente efectiva.

En el caso en que se utilice una única unidad vibradora del tipo externo, la misma será mantenida sobre la regla enrasadora de manera de trasmisir a ésta, y por su intermedio al hormigón, el efecto de vibración, en forma uniforme en toda la longitud de la regla.

La utilización de más de una unidad vibradora se permitirá solamente en el caso de que las mismas actúen sincrónicamente.

Cualquiera sea el tipo de vibración utilizado, el hormigón resultante deberá quedar perfectamente compactado, y no producirá segregación de los materiales componentes de aquél.

Cuando la regla vibradora no forma parte de la máquina distribuidora la misma estará provista en sus extremos de rueda o patines que permitan su suspensión entre los moldes laterales y su deslizamiento sobre ellos.

El sistema de deslizamiento de la regla vibradora sobre los moldes podrá ser del tipo manual o mecánico y permitirá su avance a una velocidad uniforme.

Se dispondrá de por lo menos un vibrador portátil de inmersión para la compactación del hormigón de cordones y en aquellos sitios en que no sea factible el uso de la regla o de unidades vibratorias, independientes. Estos vibradores serán capaces de vibrar con una frecuencia 3.500 impulsos por minuto como mínimo y producir un hormigón perfectamente compactado, sin segregación de los materiales. Su utilización requerirá la aprobación previa de la Inspección. En caso de que el hormigonado de los cordones se realice en los sectores de curvas, y en distinto tiempo que el colado de la base, se deberán dejar colocados en el hormigón fresco de base, ganchos en forma de U invertida de hierro nervado de diámetro 6 mm, con una separación no mayor de 30 cm y un hierro nervado de diámetro 6 mm colocado y atado a los ganchos, en todo el largo de la curva que no se haya hormigonado.

#### 6.2.2. EQUIPO PARA LA TERMINACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO

Página 26

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

### 6.2.2.1. Reglas:

Se deberá tener en obra:

Todas las reglas serán de material no deformable y de una longitud que permita la distribución del hormigón pareja sobre la superficie del firme en las zonas a trabajar.

Una regla metálica de exactitud comprobada para el contraste de todas las reglas usadas en obra. Tendrá una longitud mínima de 3 m y será de una rigidez tal que impida su deformación.

### 6.2.2.2. Fratasas:

Se dispondrá en obra de no menos de dos (2) fratasas destinados al fratasado de la superficie del firme. Tendrán un mango largo que permita su manejo desde los puentes de servicio o fuera del pavimento, y la hoja tendrá un largo de 1,00 m por 15 cm de ancho como mínimo.

### 6.2.2.3. Correas:

Se dispondrá en obra dos (2) correas, de un ancho comprendido entre 15 y 20 cm y de un largo de 100 cm mayor que el ancho de la calzada o faja a hormigonar. Serán de goma o lona o una combinación de ambas. Las correas deberán estar limpias y lubricadas al iniciar la jornada y su desgaste máximo admisible será tal que cumpla a satisfacción con el objeto al que se las destina.

## 6.2.3. EQUIPO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y SELLADO DE JUNTAS

### 6.2.3.1. Construcción de juntas:

Las juntas de contracción serán aserradas. A tal efecto se deberá disponer de no menos de dos (2) sierras a motor aprobadas por la inspección, que permitan el corte rápido del hormigón, con un sistema adecuado para el control de la profundidad de corte. La profundidad mínima de las juntas aserradas será de 4 cm.

Las juntas de dilatación serán del tipo borde y como material de relleno se utilizará poliestireno expandido de 3 cm de espesor.

### 6.2.3.2. Sellado de Juntas:

Se contará con los siguientes elementos para la ejecución del sellado de juntas:

- a) Una caldera o recipiente transportable para calentar el material asfáltico.
- b) Agitadores y cucharones para la remoción y traspasamiento de la mezcla.
- c) Dos o más teteras para la colocación del asfalto en el interior de las juntas.
- d) Ganchos para la limpieza previa de las juntas.
- e) Motocompresor para limpieza de las juntas con aire comprimido.

## 6.2.4. PRESENCIA DEL EQUIPO EN OBRA

Se podrán presentar en obra los distintos elementos que constituyen su equipo a medida que los trabajos los vayan requiriendo.

No se permitirá la iniciación o ejecución de los trabajos sin la presencia en obra del equipo indispensable para ello.

## 6.3. PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.

Página 27

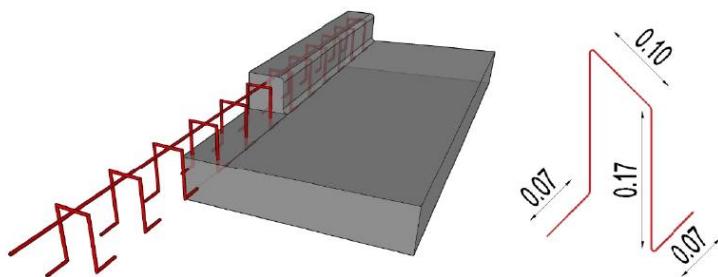
## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

Los procedimientos constructivos serán los que la técnica más perfeccionada aconseje y se ajustarán a estas especificaciones. El personal obrero tendrá la habilidad y experiencia necesaria como para realizar en forma adecuada el trabajo que se le asigne.

Se realizará el hormigonado de todo el ancho de la media calzada, incluyendo el ancho correspondiente a los cordones. El hormigonado de los cordones 0,15m x 0,15m será realizado simultáneamente con la construcción de la calzada, inmediatamente después de concluidas las tareas finales de la misma y con la celeridad necesaria como para asegurar la adherencia de su masa a la de la calzada para constituir de tal forma, una única estructura. En general el hormigonado de cordones se producirá dentro de los treinta (30) minutos subsiguientes al momento en que se haya colocado el hormigón de la calzada en ese mismo sector.

En el caso de que el hormigonado de los cordones se realizará en distinto tiempo que el colado de la base, se deberán dejar colocados en el hormigón fresco de base, ganchos en forma que indica la imagen a continuación de hierro nervado de diámetro 6 mm, con una separación no mayor de 40 cm y un hierro nervado de diámetro 6 mm colocado y atado a los ganchos, en todo el largo.



El retiro de los moldes tendrá lugar una vez que el hormigón en ellos volcado, se encuentre en estado de endurecimiento suficientemente avanzado como para impedir su deformación posterior. A ese efecto, el Contratista tendrá la cantidad de moldes suficientes como para impedir demoras en el hormigonado de cordones.

El hormigón de los cordones presentará, una vez compactado, una estructura densa, sin vacíos y como evidencia de su compacidad, las caras vistas de los cordones no presentarán huecos, que solo se admitirán en cantidad mínima a juicio de la Inspección, y que el Contratista obturará con mortero de cemento a la mayor brevedad. Frente a las propiedades que posean entradas para vehículos y en aquellos casos en que los solicitan los propietarios frentistas, previa conformidad de la inspección, el Contratista construirá el rebaje del cordón en correspondencia con la entrada respectiva.

Al retirar los moldes, se procederá a llenar el espacio entre la vereda y el cordón cuneta con tierra apisonada. Las veredas deberán dejarse en las mismas condiciones en que se encontraban antes de la iniciación de los trabajos.

Frente a todas las propiedades frentistas, el Contratista efectuará las bocas de albañales en cantidad igual al número de albañales existentes y no menos de uno por cada propiedad. La ubicación de estos desagües será a la que corresponda a la posición de los albañales y donde no los hubiera se los situará aproximadamente frente a la entrada a la propiedad en el centro de la misma, si estuviese baldío o careciera de entrada. En ningún caso se situarán a menos de 50 cm de los extremos de rebajes construidos para entrada de rodados y de una junta, cualquiera sea su tipo. La ejecución de los albañales se llevará a cabo mediante la colocación de tacos de forma troncocónica, perfectamente aceitados, que serán puestos en sus cordones. Sobre dichos tacos, el Contratista colocará un refuerzo metálico consistente en dos barras de

Página 28

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

hierro redondas de 8 mm de diámetro, dobladas en forma de "U" con los extremos hacia abajo, de manera que los mismos se introduzcan en el hormigón de la calzada, para lo cual se les dará una longitud apropiada y las características establecidas en los planos. Estos refuerzos abrazarán la perforación resultante, una vez extraídos los tacos troncocónicos. En el caso de que hubiera más de un albañil inmediatamente juntos, el refuerzo abarcará a todo el conjunto.

Todo cordón cuneta, badén, bocacalle o parte de ellos, existentes, que la Inspección considere que deba ser demolida para la correcta ejecución de los trabajos y para asegurar la vida útil de mismo, y que no haya sido considerada en el cómputo del proyecto ejecutivo, deberá demolerse a costo y cargo de la Contratista.

Serán también a costo y cargo del contratista, los trabajos necesarios para la rectificación de las cunetas existentes, comprendiendo tareas de limpieza, retiro de la capa vegetal, movimiento de suelos, la extracción de alcantarillas y su traslado al sitio que indique la Inspección, no excediéndose en una distancia de 15 km.

El Contratista, al efectuar los trabajos, deberá tomar las precauciones necesarias para evitar el deterioro de cordones, carteles, canteros, conductales, y todo otro elemento existente. La reparación o reconstrucción parcial o total de ellos, incluyendo los materiales, mano de obra, herramientas, equipos y todas las eventualidades, estarán a cargo del Contratista.

En las zonas a pavimentar donde haya lomadas preexistentes, o en las ubicaciones que indique la Inspección, el Contratista deberá materializar, a su costo y cargo, reductores de velocidad con hormigón de igual calidad al pavimento a ejecutar, y cuyas dimensiones y características serán informadas por la Inspección.

### 6.3.1. DEMARCACIÓN HORIZONTAL

El Contratista tendrá a su costo y cargo la provisión, acarreo y colocación de todos los materiales, mano de obra y equipos para ejecutar la demarcación horizontal de los reductores de velocidad construidos, previo a la liberación del tránsito, mediante pintura e incorporación de microesferas de vidrio, a modo de rayas, de acuerdo a órdenes de la inspección y normas y pliegos de la Dirección de Obras de Arquitectura y Espacios Públicos de la Municipalidad de San Francisco.

Para ello utilizará una pintura para demarcación vial de alta performance, marca LUMICOT o similar, acrílico y en base solvente, formulada en base a resinas acrílicas especiales, apto para demarcación de calles de hormigón, y que cumpla con todos los requisitos de la Norma IRAM N°1221.

La pintura a emplear deberá tener muy buena adherencia sobre hormigón, permitir la rápida liberación al tránsito, poseer resistencia al ataque químico (ácalis, gas oil, aceite), a las altas y bajas temperaturas y a los elementos climáticos.

Para ello, el Contratista presentará a la Inspección, folletería de los productos a emplear, debiendo contar con la aprobación de esta para su utilización.

A continuación se indican especificaciones técnicas de la pintura a emplear:

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

Propiedad	Rango	Método
Densidad	Mayor a 1,4 g/cm <sup>3</sup>	IRAM 1109 - A2 @ 25°C
Viscosidad (Stormer)	(80 - 95) UK	IRAM 1109 - A13/ ASTM D562 @ 25°C
Sólidos en Masa	Mayor a 70%	IRAM 1109 - A8
Sólidos en Volumen	Mayor a 50%	IRAM 1109 - A22
Doblado	CUMPLE	IRAM 1221/ ASTM D522 B Cilindro de 10 mm a 4°C Cilindro de 6 mm a 20°C
Grado de Molienda	Menor o igual a 50 µm	IRAM 1109 - A5/ASTM D1210
Envejecimiento Acelerado 600 horas	No se debe observar cuarteado, ampollado, agrietado, ni desprendimientos de película. El color debe permanecer dentro de las tolerancias originales	ASTM G155 ciclo 1
Secado No Pick-Up Time	Menor a 30 minutos	ASTM D711 @ 25°C, 600 µm húmedos
Luminancia (Y)	Según tabla 1	Observador patrón de 10°, geometría del equipo de 45°/0°, iluminante estándar CIE D <sub>65</sub> .
Asentamiento	Mínimo 6	ASTM D869, 7 días a 60°C
Coordinadas de Color	Según tablas 2.1/2/3/4/5/6/7	Observador patrón de 10°, geometría del equipo de 45°/0°, iluminante estándar CIE D <sub>65</sub> .

El espesor húmedo recomendado es de 500 µm (micrómetros).

Los procedimientos a seguir serán los que la técnica más perfeccionada aconseje y se ajustarán a estas especificaciones. El personal obrero tendrá la habilidad y experiencia necesaria como para realizar en forma adecuada el trabajo que se le asigne. Los pasos a seguir en las tareas de pintado de los reductores de velocidad, son las siguientes:

- Homogeneizar la pintura, cuidando que no quede pigmento en el fondo del envase.
- Verificar que el pavimento y reductor esté seco, libre de polvo, tierra adherida, restos aceitosos o pintura suelta. En caso contrario, efectuar la limpieza necesaria barriendo con escoba o cepillo, espatulando o cepillando.
- Aplicar una primera mano diluida, frotando contra el pavimento preferiblemente a pincel, para lograr la perfecta humectación del sustrato.
- Dejar secar. Dar una segunda mano cargada a pincel o rodillo de lana (no utilizar rodillo de espuma), sin frotar la capa anterior, hasta obtener el espesor indicado.
- Mientras la superficie de la segunda mano de pintura esté húmeda al tacto, se deberán sembrar las microesferas de vidrio a saturación.

Las microesferas de vidrio le dan a la pintura propiedades reflectivas, reflejando la luz de los faros de los vehículos. Las microesferas a emplear tipo drop-on H-80, especial para sembrado

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

de demarcaciones viales de espesor inferior a 0,80 mm, dándole a la pintura reflectancia desde la primera noche, con efecto antideslizante y mejoras en el secado de la pintura.

Para efectuar el sembrado superficial de las microesferas, se puede utilizar un recipiente tipo salero; para tal fin, debe contar con un frasco de boca ancha de un litro aproximadamente, siempre que su tapa permita que practiquen orificios cuya finalidad es dejar caer las microesferas de forma pareja, logrando de esta forma el sembrado de saturación y con un mínimo de desperdicio.

A continuación se indican especificaciones técnicas de las microesferas de vidrio a emplear:

GRANULOMETRÍA			
Pasa Tamiz N°	Abertura $\mu\text{m}$	Banda II	H-80
20	850 micras	100 %	Cumple
30	600 micras	80 - 100 % micras	Cumple
50	300 micras	20 - 50 % micras	Cumple
140	106 micras	0 - 10 % micras	Cumple
200	75 micras	0 - 2 % micras	Cumple

Esfericidad	Especificación Norma	H-80	Observaciones
Microesferas Defectuosas	$\leq 20$	$\leq 15$	Cumple

Otros Requisitos	Especificación Norma	H-80
Índice de Refracción	$\geq 1,50$	Cumple
Resistencia a los Agentes Químicos: Agua	$< 10 \text{ ml de HCl 0,1 N}$	Cumple
Resistencia a los Agentes Químicos: Ácidos	No debe tener defectos después de tratadas	Cumple
Resistencia a los Agentes Químicos: Solución 1 N de $\text{CaCl}_2$	No debe tener defectos después de tratadas	Cumple

#### 6.3.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Respecto de la señalización vertical de los reductores de velocidad a construir, en el caso de que en el lugar no se encuentren los carteles correspondientes, el Contratista deberá proveerlos e instalarlos a su costo y cargo, de acuerdo a normas, lineamientos y pliegos de la Dirección de Obras de Arquitectura y Espacios Públicos de la Municipalidad de San Francisco.

#### 6.3.3. COLOCACION DE MOLDES

##### 6.3.3.1. Alineación y niveles de los moldes:

Se colocarán los moldes para la ejecución de la calzada sobre la sub-rasante firme y compactada, conforme con los alineamientos, niveles y pendientes indicados para el pavimento.

##### 6.3.3.2. Firmeza y enclavamiento de los moldes:

Los moldes apoyarán bien en sus bases, serán unidos entre sí de manera rígida y efectiva y su fijación al terreno se realizará mediante clavos o estacas que impidan toda movilidad de los mismos.

Página 31

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

Se permitirá a los efectos de ajustarlos a los niveles y pendientes que correspondan, la colocación de material bajo sus bases, los que deberán realizarse dándoles la firmeza necesaria para evitar asentamientos, y deberán estar aprobados por la inspección.

Las juntas o uniones de los moldes no tendrán diferencias superiores a dos (2) mm tanto en el alineamiento como en la pendiente.

En las curvas se procurará asegurar al máximo la firmeza de los moldes, así como el ajuste al radio correspondiente a las mismas.

#### 6.3.3.3. Longitud de moldes colocados:

No se permitirá la iniciación de los trabajos de hormigonado si no tiene colocados todos los moldes correspondientes a la longitud de una cuadra.

Se deberá tener en obra la cantidad de moldes necesarios que permitan la permanencia de los colocados, por lo menos doce (12) horas después de hormigonado.

#### 6.3.3.4. Limpieza y aceitado de los moldes:

Los moldes deberán estar bien limpios y una vez colocados y antes de hormigonar, serán perfectamente aceitados.

#### 6.3.3.5. Aprobación de la Inspección:

No se hormigonará hasta tanto la Inspección no haya aprobado el espesor de la superficie a hormigonar y la colocación de moldes.

### 6.3.4. CONSTRUCCIÓN DE LAS LOSAS

#### 6.3.4.1. Colocación del hormigón:

Sobre la sub-rasante y mientras la misma mantenga sus condiciones de compactación y humedad, se colocará el hormigón inmediatamente después de elaborado, en descargas sucesivas distribuyéndolo en todo el ancho de la calzada o faja a hormigonar y con un espesor tal que al compactarlo resulte el indicado para el firme. El hormigón no presentará segregación de sus materiales componentes y si la hubiera se procederá a su remezclado a pala hasta hacerla desaparecer.

El hormigón se colocará de manera que se requiera el mínimo de manipuleo y su colocación se llevará a cabo avanzando en la dirección del eje de la calzada y en una única capa tal que una vez compactado resulte del espesor requerido por el proyecto.

El hormigón se colocará firmemente contra los moldes, de manera de lograr un contacto total con los mismos, compactándolo adecuadamente mediante el vibrador portátil de inmersión y la adición de material en los sitios en que hiciere falta solo se hará mediante el uso de palas.

El hormigón deberá presentar la consistencia requerida de acuerdo con el tipo de compactación, quedando absolutamente prohibida la adición de agua al mismo.

La distribución del hormigón será coordinada con las restantes tareas relativas a la construcción del firme, de manera que todas se sucedan dentro de los tiempos admisibles y se produzca un avance continuo de todo el conjunto.

No se permitirá la colocación del hormigón cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4°C. Cuando la temperatura sea superior a 35°C, los horarios serán entre las 08:00 hs y las 11:00 hs para el inicio del colado del hormigón.

#### 6.3.4.2. Distribución, enrasado y consolidación:

Inmediatamente después de colocado el hormigón será distribuido, enrasado y compactado. Para ello se emplearán los métodos mecánicos especificados excepto en superficies irregulares

Página 32

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

de intersecciones o de bocacalles, donde se permitirá la ejecución manual de dichas operaciones.

En caso de interrupciones por roturas u otras emergencias se recurrirá al trabajo manual, hasta alcanzar una superficie suficiente para generar una junta de trabajo de las mismas características que las juntas de construcción inciso Art. 4º).6.3.6. definidas por la inspección, y se reanudarán los trabajos sólo cuando se hallan salvados las roturas u otras emergencias.

#### 6.3.4.3. Método mecánico con vibración:

La distribución y enrasado, se ejecutarán de forma tal que una vez realizadas estas operaciones y las de terminación especificadas, la superficie del pavimento presente la forma y niveles indicados en los planos y quede libre de depresiones o promontorios localizados.

Los dispositivos para la distribución, enrasado y vibrado del hormigón, deberán pasar sobre el material colocado, tantas veces como sea necesario para compactarlo y borrar las imperfecciones que aparecieran, hasta obtener una superficie de textura uniforme. El número máximo de pasadas del dispositivo mecánico será de dos (2), a juicio de la Inspección.

Durante la distribución y enrase del hormigón, permanentemente se mantendrá, delante de la cuchilla del dispositivo mecánico y en toda su longitud, una capa de hormigón que tendrá más de 10 cm y menos de 25 cm de espesor.

Luego de la primera pasada del dispositivo mecánico, se agregará hormigón en los lugares que presenten depresiones y zonas con vacíos debiendo ser enrasado nuevamente el hormigón con la utilización de los fratasas de mango largo.

Cualquiera fuera el equipo vibrador utilizado, el hormigón resultante debe quedar perfectamente compactado, sin segregación de sus componentes.

#### 6.3.4.4. Control de perfilados y espesores:

Se controlará a medida que adelanten los trabajos el cumplimiento de los perfiles y espesores del proyecto.

No se admitirán en este control espesores menores que los especificados para lo cual se procederá a los ajustes respectivos repasando la sub-rasante y eliminando los excedentes de suelos en aquellas zonas en que provoquen una disminución del espesor del firme.

Simultáneamente se verificará que no se hayan producido asentamientos en los moldes y en caso que ello haya ocurrido, se procederá a la reparación inmediata de esa situación.

En los casos en que resultare un mayor espesor de hormigón por existir depresiones o zonas bajas en la sub-rasante no se permitirá el relleno de las mismas con suelos sueltos o en capas delgadas menores de 8 cm o deberá ser premezclado con el suelo subyacente y nuevamente compactado hasta alcanzar las exigencias para subrasantes.

En caso de exceso de hormigón, se descontará en forma proporcional al mayor espesor por los metros cuadrados que corresponda, en las certificaciones mensuales.

#### 6.3.4.5. Terminación y control de la superficie del pavimento:

Una vez compactado el hormigón, se procederá a la terminación del mismo, dando a la superficie del firme, características de lisura y textura tales que al mismo tiempo que faciliten el rodamiento la hagan antideslizante y ajustada en todos los casos, a los perfiles del proyecto que corresponda en cada progresiva del firme.

Página 33

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

### 6.3.5. LISURA DEL HORMIGÓN

#### 6.3.5.1. Comprobación inicial de la lisura superficial:

Apenas se termine la operación descripta en el apartado anterior, se procederá a confrontar la lisura superficial del afirmado utilizando una regla, debidamente controlada con la regla patrón. Dicha regla se colocará en diversas posiciones normales al eje longitudinal del afirmado para detectar irregularidades superficiales, que serán corregidas de inmediato con el uso del fráctas de mango largo.

#### 6.3.5.2. Pasaje de la correa:

Cuando la superficie del hormigón esté libre de excesos de humedad y justamente antes de su fragüe inicial, será terminada con la correa. Esta se pasará con movimientos cortos de vaivén, normales al eje longitudinal del afirmado y acompañados de un movimiento de avance.

Las correas se limpiarán después de cada día de trabajo y se reemplazarán en cuanto se desgasten.

#### 6.3.5.3. Terminación final de la correa:

La terminación final se realizará colocando la correa normalmente al eje del afirmado y haciéndola avanzar continuadamente en sentido longitudinal. Esta operación se realizará sin interrupción en toda la longitud de la losa.

#### 6.3.5.4. Comprobación final de la lisura superficial:

La lisura superficial del pavimento se controlará con la regla de tres (3) metros de longitud especificada anteriormente, tan pronto el hormigón haya endurecido lo suficiente como para que se pueda caminar sobre él.

Para efectuar esta confrontación, se hará limpiar perfectamente la superficie del pavimento. La regla se colocará sobre líneas paralelas y perpendiculares al eje de la calzada, de acuerdo con las indicaciones de la Inspección.

No se admitirán depresiones o resaltos superiores a tres (3) mm.

### 6.3.6. CONSTRUCCIÓN DE JUNTAS

#### 6.3.6.1. Generalidades:

Las juntas a construir serán del tipo y dimensiones indicadas en los planos y en este Pliego.

Las juntas longitudinales se construirán sobre el eje de la calzada o paralelas a él, las juntas transversales formarán ángulo recto con ese eje, salvo otras indicaciones de los planos respectivos, ambas serán perpendiculares a la superficie del pavimento. En las juntas, la diferencia de nivel entre las losas adyacentes no será en ningún caso superior a 2 mm.

Las juntas terminadas y controladas en la superficie del pavimento deben ser rectas, no admitiéndose desviaciones mayores de 3 cm en 3 m de longitud.

La ubicación de las juntas será la que se indica en los planos, o bien la que surja de aplicar los criterios y especificaciones de este Pliego a las superficies especiales que se pavimenten.

Las juntas de dilatación y longitudinales del tipo ensambladas se tomarán con asfaltos modificados tipo asfosal "F" o similar o superior aprobado por la inspección; las juntas de contracción y las longitudinales del tipo aserrado, se tomarán con asfalto marca asfosal "H" o similar o superior, aprobado por la inspección.

Página 34

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

### 6.3.6.2. Juntas transversales de dilatación:

Las juntas transversales de dilatación se construirán a las distancias que indiquen los planos de proyecto, en general se dispondrán en los comienzos y finales de la cuadra en correspondencia con el arranque de las bocacalles, pero en ningún caso su separación superará los 100 metros.

Se colocará en su lugar antes de hormigonar y se lo mantendrá perpendicular a la superficie del firme y rígidamente fijo en su posición mediante dispositivos adecuados que se retirarán una vez finalizado el hormigonado.

### 6.3.6.3. Juntas de expansión en contacto con estructuras:

Este tipo de juntas se formará o construirá en todos aquellos casos en que la calzada de hormigón debe adosarse a otra estructura, ya existente, o a construir de naturaleza diferente.

El espesor, dimensión y características generales del relleno serán similares a los de las juntas de dilatación.

### 6.3.6.4. Juntas transversales de construcción:

Estas juntas sólo se construirán cuando el trabajo se interrumpa por más de treinta (30) minutos, y al terminar cada jornada de trabajo y siempre que la distancia que la separa de cualquier otra junta transversal no sea inferior a 3 m.

No se permitirá la construcción de losas de largo inferior a 3 m. Se tratará en lo posible de evitar la ejecución de juntas de construcción dentro de la longitud establecida en los planos para cada losa. Las juntas de construcción llevarán pasadores de diámetro y cantidad similar a los indicados para las juntas de contracción.

### 6.3.6.5. Juntas longitudinales:

Las juntas longitudinales serán de dos tipos:

a) Junta simulada.

Se ejecutarán de manera similar a las transversales de contracción, del tipo denominado a plano de debilitamiento y tendrán las formas y dimensiones que indican los planos.

b) Junta ensamblada: (en coincidencia con el eje de la calzada)

Para la formación de esta junta, el molde lateral en correspondencia con la misma del tipo garganta con las formas y dimensiones específicas para este tipo de junta. Tanto en esta junta como en la junta simulada se dispondrán barras de unión de acuerdo a las indicaciones de los respectivos planos.

### 6.3.6.6. Juntas de contracción

Las juntas de contracción a plano de debilitamiento, tanto transversales como longitudinales, serán ejecutadas cortando una ranura en el pavimento, con una sierra a motor. Las juntas transversales se prolongarán en los cordones. El aserrado de las juntas será realizado con una profundidad mínima de 40 mm y su ancho será el mínimo compatible con el tipo de sierra utilizada, pero en ningún caso excederá de 6 mm.

El tiempo para el aserrado de las juntas, el modo de ejecutarlo, el tipo y número de sierras, así como otros requisitos, deberán ser previamente aprobados por la Inspección, y en ningún caso superara las ocho (8) horas de terminados los trabajos de colado del hormigón.

En las juntas de contracción se colocarán pasadores de un diámetro y espaciamiento indicado en los respectivos planos de detalle.

Página 35

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

### 6.3.6.7. Distribución de Juntas en intersecciones y bocacalles:

La distribución de juntas en intersecciones y bocacalles se realizará en forma tal que se ajusten a las indicaciones del proyecto.

Cuando tales indicaciones no existan, o en los casos en que intersecciones y bocacalles conforme un trazado fuera de lo normal, se diseñará una distribución de juntas, que se elevará a consideración de la Inspección para su aprobación, la que asentará por escrito su conformidad con el diseño propuesto.

### 6.3.6.8. Terminación de juntas:

Antes de su sellado con material asfáltico se procederá a un repaso general de todas las juntas rectificando aquellas deficiencias que por su naturaleza impidan un correcto funcionamiento de las juntas para todos los tipos de juntas.

### 6.3.7. PASADORES – SU COLOCACION

La Contratista deberá proveer los materiales necesarios para la ejecución de juntas y los pasadores. Se dispondrán en forma tal que resulten perpendiculares a la junta de la cual forman parte y paralelos a la rasante de la calzada.

Previa a la colocación del hormigón, en las juntas de contracción y de construcción, una mitad del pasador será recubierta con engrasado de modo tal que impida la adherencia entre el hormigón y el acero, con el objeto de permitir el libre movimiento de las losas contiguas. En las juntas de articulación las barras de unión se colocarán sin recubrimientos, se dispondrán en el medio del espesor de losas y estarán empotrados la mitad de su longitud, en cada uno de las losas adyacentes.

En la colocación de pasadores, se dispondrá de las armaduras subsidiarias que permitan afirmarlos cuidadosamente e impedir que la posición en que están colocados, sufra la menor desviación durante el moldeo, compactación y vibrado del hormigón de las losas.

### 6.3.8. CURADO DEL HORMIGON

Una vez retirados los moldes, se procederá a llenar los huecos admitidos en cantidad mínima, que aparezcan en el hormigón que estuvo en contacto con ellos, con un mortero compuesto de una (1) parte de cemento y dos (2) de arena, medidas en peso. A continuación, se obturarán y sellarán las juntas, quedando el pavimento en condiciones de ser sometido al curado final mediante cualquiera de los métodos que se señalan a continuación. La Contratista deberá proveer todos los materiales necesarios para el curado del hormigón.

- a) Inundación: Lograda la estanqueidad de la superficie del firme, mediante pequeñas represas de tierra, se inundará el mismo con una capa de agua de espesor superior a 5 cm, que se mantendrá diez días como mínimo.
- b) Tierra inundada: Distribuyendo uniformemente una capa de tierra que se mantendrá permanentemente mojada por un plazo no menor de diez días. La tierra mojada cubrirá también los cordones en todas sus caras.
- c) Con productos químicos: Consiste en la aplicación de productos a base solvente, sobre el hormigón apenas desaparecida el agua de superficie. La aplicación se realizará mediante pulverizadores y se tendrá especial cuidado para que la película se aplique en forma pareja y que cubra perfectamente el hormigón. Con este tipo de curado se elimina el curado inicial.

### 6.3.8.1. Plazo de curado:

Los plazos mínimos son los señalados en el inciso precedente cuando la temperatura ambiente durante el tiempo de curado resulte favorable.

En casos de jornadas extremadamente frías o calurosas, el período de curado será prolongado en un número igual de días.

Página 36

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

### 6.3.8.2. Levantamiento de la tierra de curado:

Cumplido el plazo exigido para el curado se procederá a levantar la tierra de curado, con elementos que no ocasionen daños al firme recientemente construido.

### 6.3.9. PROTECCION DEL PAVIMENTO

#### 6.3.9.1. Durante la ejecución:

Se tomará las previsiones necesarias para proteger el pavimento mientras se esté construyendo, como así también la sub-rasante preparada.

A tal fin dispondrá de barreras, letreros, obstáculos, balizas, señales, etc. que impidan el tránsito de vehículos y personas en la zona de obra y sobre el firme de construcción reciente.

#### 6.3.9.2. Despues de la Construcción:

Una vez concluidos los trabajos de ejecución del firme y hasta tanto corresponda habilitar el pavimento, se tendrán colocadas barreras y obstáculos que impidan el tránsito sobre el mismo, al tiempo que ejercerá una vigilancia efectiva para lograr que los medios dispuestos resulten efectivos.

## 6.4. CONDICIONES PARA LA RECEPCION.

### 6.4.1. LAS MUESTRAS O TESTIGOS

#### 6.4.1.1. Generalidades:

Las determinaciones en que se fundamentará la recepción de los trabajos, se realizarán sobre muestras o testigos extraídos del firme de hormigón, mediante máquinas caladoras especiales. La extracción y el ensayo de los testigos, será a costo y cargo del Contratista, debiendo contar con un laboratorio autorizado por la Inspección.

#### Extracción de las muestras:

Las muestras o testigos se extraerán a distancia aproximadamente iguales entre sí y tratando de cubrir el ancho total de la calzada.

Antes de iniciar la extracción de los testigos, la Inspección fijará en un plano, los límites de las zonas y los lugares de extracción. Una copia de este plano se entregará al Representante Técnico, quien presenciará la extracción conjuntamente con la Inspección.

La Inspección no se hará cargo de la máquina, el personal y los elementos necesarios para la extracción de las muestras o testigos, debiendo la Contratista contar con ellos, a su costo y cargo, en caso de que no fueran provistos por el Laboratorio que ejecutará los ensayos.

La extracción de las muestras se realizará en la oportunidad adecuada de manera que sea factible el ensayo de las mismas a los 28 (veintiocho) días de la fecha en que se realizará el hormigonado.

Las muestras extraídas se designarán con un número para su identificación y serán remitidas al Laboratorio donde una vez obtenido el paralelismo de las bases, serán mantenidas en ambiente húmedo hasta el momento de su ensayo.

Las perforaciones resultantes de la extracción de testigos, serán cerradas con hormigón de la misma dosificación que la utilizada para construir el firme, pero utilizando cemento portland normal con aceleradores de fragüe o cemento de alta resistencia inicial.

#### 6.4.1.2. Forma y dimensiones de los testigos:

Los testigos serán de forma cilíndrica y su sección transversal será un círculo de aproximadamente 15 cm de diámetro.

Página 37

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

### 6.4.1.3. Cantidad de muestras:

Se extraerán tres probetas de cada cuadra de máximo 100 metros (dos en la cuadra y una en la bocacalle correspondiente) realizándose sobre la totalidad de las mismas determinaciones especificadas más adelante, para establecer las condiciones de recepción o de rechazo de la zona.

Si una vez realizadas aquellas determinaciones sobre los tres testigos antes mencionados, el Representante Técnico o la Inspección quienes pueden presenciar los ensayos, consideran que los resultados obtenidos no son bien representativos del pavimento construido en esa zona, podrán solicitar, en forma escrita y en el mismo acto, que se realice la extracción de una cuarta probeta. En este caso se considerará la totalidad de los resultados obtenidos con los cuatro testigos para determinar las condiciones de recepción o rechazo de las zonas. Si se omite la anterior solicitud se considerará que se está conforme con los resultados obtenidos.

### 6.4.1.4. Características de las muestras:

Las muestras para poder ser ensayadas deberán presentar aspecto compacto y sin grietas ni planos de fractura, producidas aparentemente por el equipo de extracción.

Los testigos en tales condiciones, serán desestimados y reemplazados con otros de características aceptables.

## 6.4.2. ESPESORES, FISCALIZACION DE SU CUMPLIMIENTO

### 6.4.2.1. Forma de medir los espesores:

Se determinará el espesor de cada muestra, para lo cual se tomarán cuatro mediciones: una sobre el eje del testigo y las otras tres, según los vértices de un triángulo equilátero inscrito en un círculo de 10 cm de diámetro concéntrico con el eje mencionado. El promedio de esas cuatro alturas medidas, será la altura del testigo o sea el espesor individual.

### 6.4.2.2. Espesor medio:

El espesor medio de una zona resultará de promediar las alturas individuales de los testigos que se consideren para su recepción.

Cuando el espesor de un testigo sea mayor que  $et + 1$  cm., siendo  $et$  el espesor teórico, se tomará para el cálculo  $e = et + 1$  cm.

Para ser aceptado el espesor medio no deberá ser menor que el espesor teórico exigido, menos 1 cm.

Cuando el espesor medio obtenido resulta menor que el indicado precedentemente, se considerará que la zona no cumple con la exigencia, por lo que corresponde el rechazo de la misma por falta de espesor.

El espesor mínimo de los testigos que se extraigan para determinar el espesor medio, no podrá ser inferior al espesor teórico menos 1,5 cm.

## 6.4.3. RESISTENCIA, FISCALIZACION DE SU CUMPLIMIENTO

### 6.4.3.1. Ensayos - Modalidad:

Los testigos extraídos, previamente preparados, serán ensayados a la compresión para determinar su tensión de rotura.

La resistencia o carga específica se determinará dividiendo la carga de rotura por la sección media del testigo.

Página 38

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

Dicha sección media se calculará con un diámetro igual a la media aritmética de tres (3) diámetros medidos sobre el testigo, uno a la mitad de la altura y los otros dos, a dos (2) cm. de cada una de las bases del mismo.

#### 6.4.3.2. Corrección de la resistencia por edad y altura:

El ensayo de compresión se realizará exactamente a los 28 (veintiocho) días de edad del hormigón, salvo que la extracción de los testigos se haya producido por excepción y por motivos muy bien fundados, después de ese lapso o sin la suficiente anticipación para practicar el ensayo.

No obstante, bajo ningún concepto se ensayarán testigos cuyas edades sean superiores a 50 (cincuenta) días.

En caso de que los testigos no hubieran podido ser ensayados a la edad de veintiocho (28) días, la resistencia obtenida a la edad del ensayo será reducida para obtener la resistencia a los veintiocho (28) días. A tal efecto se considerarán que entre las edades de veintiocho (28) días y cincuenta (50) días la variación de resistencia es lineal y que la resistencia a la edad de cincuenta (50) días es un 8% (ocho por ciento) superior a la resistencia del mismo testigo a la edad de veintiocho (28) días.

Los valores obtenidos en el ensayo a la compresión serán corregidos por el factor correspondiente a su esbeltez (relación entre la altura y el diámetro) según la tabla siguiente:

h/d (altura diámetro)	Factor de corrección
2,00.....	1,00
1,75.....	0,98
1,50.....	0,95
1,25.....	0,94
1,10.....	0,90
1,00.....	0,85
0,75.....	0,70
0,50.....	0,50

La altura del testigo a considerar para establecer la mencionada relación, será la que real y efectivamente tenga el testigo.

Los valores de la carga específica de rotura serán expresados en Kg/cm<sup>2</sup>.

#### 6.4.3.3. Resistencia media:

La resistencia media del tramo o zona resultará de promediar los valores de resistencia, obtenidos mediante el ensayo de los testigos que se consideren para su recepción.

Para ser aceptada dicha resistencia media (Rm), no deberá ser menor que el 85% (ochenta y cinco por ciento) de la resistencia teórica (Rt) exigida.

Rm> 0,85% Rt

La resistencia mínima de los testigos que se extraigan para determinar la resistencia media no podrá ser inferior al 80 % (ochenta por ciento) de la resistencia teórica.

En el caso de que algún testigo no llene las condiciones mínimas exigidas (o sea e mín.= et – 1,5 cm y R mín.= 80% de Rt.) la zona correspondiente a su extracción será rechazada; esta zona se determinará de la siguiente forma: se realizarán extracciones suplementarias, a ambos lados del testigo rechazado por no reunir las condiciones mínimas.

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

Estas extracciones se realizarán en la línea de dicho testigo y en dirección paralela al eje de la calzada hasta encontrar testigos en que se cumplan los requisitos mínimos.

El primer testigo suplementario se extraerá a un metro, el segundo a cinco metros y el tercero a diez metros del lugar del testigo rechazado. Los sucesivos testigos suplementarios se extraerán a distancia de diez metros del último testigo suplementario extraído. Si el pavimento tiene junta longitudinal, el ancho de la zona a rechazar estará delimitado por esta junta y el borde de la losa que corresponda, a los testigos de rechazo. En caso de no existir junta longitudinal o ésta sea del tipo de ranura simulada el ancho de la zona a rechazar será el de la losa. En cuanto a la longitud de la zona a rechazar estará comprendida por la distancia entre los últimos testigos suplementarios que no reúnan las condiciones mínimas a ambos lados del testigo de rechazo inicial, en dirección al eje de la calzada.

Si el testigo de rechazo fuera el inicial únicamente, el ancho de la zona a rechazar será el establecido anteriormente y la longitud se tomará a un metro, en dirección del eje de la calzada.

Cuando la resistencia media ( $R_m$ ) resulte menor al 85% de la resistencia teórica ( $R_t$ ) se considerará que la zona no cumple con las exigencias de resistencias por lo que corresponderá el rechazo de la misma.

#### 6.4.4. ZONAS DE ACEPTACION CON Y SIN DESCUENTO Y ZONAS DE RECHAZO

##### 6.4.4.1. Generalidades:

Cumplidas las condiciones de espesor medio y de resistencia media para establecer la aceptación de una zona, se determinará el número:

$$C = R_m \times em^2$$

que se denomina capacidad de carga de la calzada. El espesor medio se expresará en centímetros y la resistencia media en kilogramos por centímetro cuadrado, resultando la capacidad de carga expresada en kilogramos.

##### 6.4.4.2. Aceptación sin descuento:

Si la capacidad de carga de la calzada "C" es igual o mayor que  $0,95 R_t (et - 0,3)2$ , siendo  $R_t$  la resistencia exigida, y  $et$  el espesor fijado en el proyecto, el pavimento será recibido y su liquidación se realizará sin descuento alguno por ese concepto.

##### 6.4.4.3. Aceptación con descuento:

Si la capacidad de carga de la calzada "C" estuviera comprendida entre  $0,95 R_t (et - 0,3)2$  y  $0,85 R_t (et - 1,0)2$ , es decir

$$0,95 R_t (et - 0,3)2 > C > 0,85 R_t (et - 1,0)2$$

el pavimento del tramo será aceptado y se aplicará un descuento por cada unidad de superficie del tramo, igual a:

$$1 - (R_m \cdot em^2 / R_t \cdot et^2)$$

#### 6.4.5. RECONSTRUCCIÓN DE LOS TRAMOS RECHAZADOS

En caso de tramos rechazados será facultativo de la Inspección ordenar su demolición y reconstrucción con hormigón de calidad y espesor de acuerdo con el proyecto, cuando a su juicio la deficiencia es suficientemente seria para perjudicar el servicio que se espera del pavimento.

Si en cambio en opinión de la inspección no hay probabilidades de rotura inmediata se permitirá optar al contratista entre dejar las zonas defectuosas sin compensación ni pago por las mismas

Página 40



Municipalidad de  
San Francisco



Secretaría de  
Infraestructura



Damián  
Bernarte  
Intendente

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

y con la obligación de realizar la conservación en la forma y plazos que indiquen estas especificaciones, o reconstruirlas en la forma indicada anteriormente.

### 6.4.6. LISURA SUPERFICIAL

Cuando se verifique mediante el uso de una regla adecuada, no obstante, las comprobaciones realizadas según 6.3.5.4 la existencia de resaltos o depresiones que excedan de los límites admisibles y también en los casos en que se prueba la existencia en las juntas, de desniveles entre las losas adyacentes superiores a los límites admisibles según 6.3.6, se procederá a la regularización de la superficie de la zona defectuosa.

Dicha regularización, la logrará mediante desgaste del resalto en sí o de las zonas adyacentes a las depresiones hasta que los desniveles cumplan las tolerancias admisibles. Las operaciones de desgaste se realizarán de manera tal que la superficie resultante no presente características resbaladizas y se ajuste a las exigencias que sobre textura se establece en 6.3.5.

No se permitirá el uso de martillos o herramientas de percusión para la ejecución de esos trabajos.

Todos estos trabajos serán por cuenta exclusiva de quien los ejecutó, no recibiendo por ellos compensación alguna.

La Inspección se reserva el derecho de ordenar a su exclusivo juicio la demolición y reconstrucción de todas aquellas zonas que presenten depresiones superiores a 10 mm (diez milímetros), entendiéndose de que dicha reconstrucción afecta a todas las superficies limitadas entre juntas o entre juntas y borde de pavimento, aunque la depresión que motivó esa decisión solo afecte a parte de las losas.

## 6.5. HABILITACION Y CONSERVACION DE LAS OBRAS.

### 6.5.1. HABILITACION DEL FIRME

#### 6.5.1.1. Habilitación al uso público:

Transcurridos veintiocho (28) días desde la fecha de hormigonado podrá liberarse la calzada a la circulación, si los ensayos de resistencia 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.

#### 6.5.1.2. Retiro de vallas y obstáculos:

Se procederá al retiro de todas las barreras, vallas u obstáculos que se hubieran colocado oportunamente como defensas.

Asimismo, se procederá al retiro de materiales excedentes, equipos y herramientas.

#### 6.5.1.3. Limpieza:

Se llevará a cabo la limpieza del pavimento habilitado, mediante barrido y lavado con mangas, de la superficie del firme.

#### 6.5.1.4. Reparaciones, deficiencias:

Se verificará la existencia de deficiencias menores y visibles como bordes de juntas, sellado de juntas, fisuras, etc. y procederá a su reparación inmediata.

#### 6.5.1.5. Conformidad de la Inspección:

Se recabará la conformidad de la Inspección para habilitar el firme al uso público.

La Inspección prestará la conformidad aludida una vez verificado el cumplimiento de todas las exigencias que en orden de ejecución de los trabajos establecen estas especificaciones.

Página 41

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

### 6.5.2. CONSERVACION DE LAS OBRAS

#### 6.5.2.1. Responsabilidad por deficiencia del firme:

Se es responsable de todas las deficiencias que puedan surgir en el firme, imputables a la calidad de los materiales, procedimientos y métodos por él utilizados y está obligado a su reparación durante todo el período de conservación a su cargo.

Todos los gastos e inversiones que por tales motivos debe realizar en este período, son de su exclusiva cuenta, salvo a lo que se refiere al cierre de zanjas para servicios públicos.

En los casos en que se considere que deficiencias, hundimientos, etc., puedan deberse a causas ajenas a su vigilancia y control (aperturas realizadas y sin cubrir oportunamente, filtraciones por excavaciones vecinas o roturas de caños, etc.), podrá solicitar que se lo releve de la responsabilidad acerca del origen de esos daños.

La Inspección establecerá a su juicio exclusivo, si las causales denunciadas son reales y determinará, en tales casos a quién corresponde la responsabilidad del daño causado.

### 6.5.3. VARIOS

#### 6.5.3.1. Puntos de nivelación:

Durante la ejecución de las obras se colocará en cada bocacalle un punto material fijo que sirva de testigo para nivelaciones. Tales puntos deberán tener la cota consignada.

La omisión aparente de especificaciones y planos referentes a detalles, o la omisión aparente de la descripción detallada concerniente a determinados puntos, será considerada en el sentido de que sólo debe prevalecer la mejor práctica general establecida y también que únicamente se utilizarán materiales y mano de obra de primera calidad.

Todas las interpretaciones de las especificaciones de esta obra, se hará en base al espíritu que se desprende de lo establecido en el párrafo anterior.

#### 6.5.3.2. Empalmes con pavimentos existentes:

En los lugares donde el cordón existente no concuerde con el radio proyectado, se demolerá el mismo hasta una longitud suficiente para construir en su reemplazo un cordón de radio establecido en el proyecto. Cuando en un empalme con pavimentos existentes el ancho de la calzada a construir sea de distinto ancho, se procederá a la identificación respetando la relación 1:10.

#### 6.5.3.3. Ensayo de muestras y/o testigos:

Salvo disposiciones en contrario de la Inspección, todos los ensayos establecidos para el control de los materiales y de la correcta ejecución de los trabajos se realizarán en el Laboratorio de la U.T.N. Facultad San Francisco, o en el que se proponga y apruebe al efecto. El embalaje y transporte de las muestras y/o testigos, así como el arancel por la ejecución de los ensayos correrá por su cuenta.

### 29. ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTOS, BADENES, CORDONES CUNETA Y BOCACALLES DE HORMIGÓN EXISTENTES

Comprende este ítem la provisión, acarreo y colocación de todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para el aserrado, demolición y reposición de estructuras de hormigón existentes: pavimentos, bádenes, cordones cuneta, bocacalles, pasos peatonales.

Página 42

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

El hormigón a emplear para la reposición y los demás materiales necesarios (material para juntas, curado, etc.), deberán ser provistos por el Contratista.

La tarea comprende la demolición del pavimento de hormigón y su reconstrucción, de acuerdo a lo que se especifica seguidamente:

El Contratista realizará la demolición del pavimento existente con martillo neumático o hidráulico, definiendo superficies cuadradas o rectangulares, debiendo previamente hacer el corte del perímetro afectado con máquina aserradora, en una profundidad mínima de 4 cm.

Los escombros y/o tierra sobrante serán trasladados por el Contratista hasta el lugar que indique la inspección, hasta una distancia de 15 km, a su costo y cargo.

El Contratista deberá realizar la compactación de la sub-rasante en un espesor de 20 cm, con rodillos vibratorios o planchas vibratorias, pudiendo utilizarse para pequeñas superficies y a exclusivo criterio de la Inspección, pisones vibratorios, con los cuales se deberá obtener una densidad del suelo equivalente al 95% del ensayo Proctor Standard. Los equipos de compactación que se utilicen deberán contar con la aprobación de la Inspección.

Los ensayos se realizarán en laboratorios autorizados por la Inspección, y el costo de los mismos estará a cargo del Contratista.

Si el suelo de la sub-rasante no fuera apto, deberá ser mejorado o reemplazado por el Contratista, a su cargo.

La sub-rasante será perfilada y nivelada, a fin de lograr el espesor exigido para el pavimento a reconstruir. No se admitirá completar depresiones con capas de suelo de menos de 5 cm de espesor compactado, o con capas que no aseguren la adherencia con el suelo de la capa inferior.

El Contratista se hará cargo del transporte del hormigón elaborado en camiones motohormigoneros, su colocación, compactación con regla vibradora, fratasado, terminación mediante paso de cinta, curado químico, formación de juntas y sellado con material asfáltico aprobado por la Inspección.

El espesor mínimo del pavimento a reconstruir debe ser de 0,15 m.

El hormigón de cemento portland está constituido por una mezcla homogénea de cemento portland, agregado grueso, agregado fino y agua. La mezcla será de calidad uniforme y su transporte, colocación, compactación y curado se realizará de tal manera que el pavimento resulte compacto, de textura uniforme, resistente y durable, y que cumpla en un todo con los requisitos de estas especificaciones. En consecuencia y de acuerdo a lo anteriormente expresado, el hormigón endurecido estará libre de vacíos originados por la segregación de los materiales, por defectuosa colocación o por insuficiente compactación. En general, estará libre de todo defecto que facilite la destrucción de la calzada por acción de los agentes atmosféricos o por las condiciones a que aquélla se halle sometida durante su uso. Las superficies que resultaren defectuosas, como así mismo aquéllas que no cumplan los requisitos establecidos, serán destruidas y reemplazadas por el Contratista, a su cargo. En caso de constatarse imperfecciones derivadas del manejo inadecuado de hormigón u otros errores, deberán rehacerse los mismos a cuenta del Contratista.

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 el costo de los ensayos estará a cargo del Contratista.

El hormigón, al momento de ser colocado, tendrá un asentamiento no superior a 5 cm, medido mediante el cono de Abrams, pudiendo la Inspección solicitar la realización de este ensayo en el lugar en que se realizarán los trabajos, a los fines de verificar las condiciones de transporte a las cuales fue sometido. El Contratista deberá contar con los elementos necesarios para la realización del ensayo.

Página 43

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

Respecto de la reconstrucción de cordones, el Contratista deberá reconstruirlos respetando el perfil original, debiendo reparar los desagües pluviales que se hubieran afectado. El Contratista efectuará las bocas de albañales en cantidad igual al número de albañales existentes previamente. La ejecución de los albañales se llevará a cabo mediante la colocación de tacos de forma troncocónica, perfectamente aceitados, que serán puestos en sus cordones. Sobre dichos tacos, el Contratista colocará un refuerzo metálico consistente en dos barras de hierro redondas de 8 mm de diámetro, dobladas en forma de "U" con los estrenos hacia abajo, de manera que los mismos se introduzcan en el hormigón de la calzada. Estos refuerzos abrazarán la perforación resultante, una vez extraídos los tacos troncocónicos. En el caso de que hubiera más de un albañal inmediatamente juntos, el refuerzo abarcará a todo el conjunto.

Los moldes y herramientas necesarios estarán a costo y cargo del Contratista.

Si la reconstrucción del pavimento afectara a una junta de dilatación, se deberá colocar un molde en coincidencia con esta junta, donde se interrumpirá el hormigonado, continuando el colado hacia el otro lado de la junta al día siguiente. En las juntas de dilatación se colocará una plancha de poliestireno expandido de 3 cm de espesor. Estos materiales serán provistos por el Contratista.

El curado del hormigón se efectuará mediante la aplicación de pulverizadores de productos químicos de base solvente, debiendo formarse una película que cubra perfectamente el hormigón. El material de curado será provisto por el Contratista.

Rige además lo especificado en los Art. 1º.27 y Art. 1º.28.

### 30. EXCAVACIÓN DE ZANJA PARA IMPLANTACION DE CONDUCCIONES DE DESAGUE

El contratista tendrá a su costo y cargo la provisión de mano de obra y equipos necesarios para la excavación de las zanjas para la implantación de los conductos pluviales.

Las excavaciones serán a máquina cuando sean por calzada, y a mano cuando sean por vereda o cantero. La Contratista presentará la metodología de ejecución en cada caso antes de iniciar los trabajos y podrá empezarlos luego de que sea aprobada por la Inspección. El fondo de las excavaciones deberá ser bien nivelado siguiendo los parámetros verticales.

Ante profundidades considerables, se deberá realizar una excavación escalonada a los fines de prevenir el derrumbe lateral de la zanja. La Contratista deberá apuntalar debidamente y adoptar las precauciones y medidas de seguridad necesarias en todas las excavaciones que presente riesgo de derrumbe o deslizamiento por cualquier motivo, y será el único responsable por los daños directos o indirectos que se produzcan por tal motivo, debiendo adoptar las soluciones técnicas más adecuadas para la seguridad de las mismas y que sean aprobadas por la Inspección de obra.

El Contratista deberá proceder inmediatamente al encajonamiento del material proveniente de las excavaciones. El suelo proveniente de las excavaciones deberá ser acondicionado convenientemente a lo largo de las zanjas, dejando perfectamente liberados los accesos vehiculares a las propiedades, y sin alterar el escurrimiento de los excedentes pluviales.

No deberán realizarse trabajos en las zanjas con presencia de agua en las mismas, por lo que la Contratista deberá deprimir la capa freática, a su costo y cargo, mediante bombas depresoras cuyas características, ubicación y cantidad deberán ser presentadas ante la Inspección y posteriormente aprobadas por esta misma. Toda agua deberá ser canalizada fuera del sitio, hacia canales que puedan recibirla, mediante métodos que determine el Contratista, previamente autorizados por la Inspección, y que no afecten a terceros, siendo responsabilidad del contratista los daños que se produjeren.

Página 44

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

Para un correcto ordenamiento del trabajo, y a fin de evitar el deterioro y desmoronamiento de la zanja, no se permitirá que la excavación aventaje en más de 100 metros los conductos terminados, tapados y aprobados.

La tierra o material extraído de las excavaciones que deban emplearse en posteriores rellenos, se depositará provisoriamente en los sitios más próximos a ellas en que sea posible hacerlo y siempre que con ello no se ocasionen entorpecimientos al tráfico, como así al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconvenientes que a juicio de la Inspección pudieran evitarse. Si el Contratista debiera recurrir a la ocupación de terrenos de propiedad pública o privada para efectuar los depósitos provisорios de tierra, deberá gestionar previamente la autorización del propietario respectivo.

El Contratista deberá llenar, con relleno previamente aprobado por la Inspección, toda la excavación hecha a mayor profundidad que la indicada, donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa. Este relleno deberá alcanzar el nivel de asiento de la obra de que se trate

### 31. EXCAVACIÓN PARA CANALES A CIELO ABIERTO

Comprende este ítem la provisión de mano de obra y equipos para la ejecución de movimiento de suelo correspondiente a excavación de canales a cielo abierto, de acuerdo a niveles indicados en los planos de proyecto y a las órdenes de la Inspección.

La Contratista deberá tomar todas las medidas necesarias para la excavación teniendo en cuenta la presencia de otros servicios.

La excavación será a máquina. La Contratista presentará la metodología de ejecución antes de iniciar los trabajos y podrá empezarlos luego de que sea aprobada por la Inspección.

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. Se deberá deprimir la capa freática mediante bombas depresoras cuyas características, ubicación y cantidad deberán ser presentadas ante la Inspección y posteriormente aprobadas por esta misma.

El material extraído de la excavación que posteriormente se pueda utilizar como relleno se mantendrá acopiado para evitar su dispersión. El emplazamiento del acopio deberá ser aprobado por la Inspección. Para evitar la dispersión de partículas de suelo en el ambiente se deberá mantener la superficie del acopio y del suelo en transporte en condiciones húmedas.

El material que no ha de emplearse en rellenos, será retirado al tiempo de hacer las excavaciones y se transportará hasta los lugares de depósito definitivo que indique la Inspección, dentro de una distancia de 15 km del sitio de las obras.

### 32. PREPARACION, PERFILADO Y COMPACTACION DE LA BASE DE ASIENTO DE CONDUCCIONES

El contratista tendrá a su costo y cargo la provisión, acarreo y colocación de todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de la base de asiento de los conductos pluviales a instalar, en un todo de acuerdo a lo que indique la inspección.

El fondo de zanja se compactará por medios mecánicos hasta obtener el 90% de la densidad del Proctor Standard. Posteriormente, se ejecutará un manto, en todo el ancho de zanja, compuesto por: 3 (tres) partes de arena y 2 (dos) partes de grava que se compactarán en capas de 10 (diez) centímetros de espesor, con un rodillo vibrante manuable de modo de lograr el mejor acomodamiento de los granos. El espesor del manto será como mínimo, la sexta parte (1/6) del diámetro nominal del conducto.

Página 45

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

### 33. EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO (CANALES DE SECCIÓN RECTANGULAR IN SITU)

Este ítem consiste en la provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos para la construcción de las canalizaciones de sección rectangular de hormigón armado H-25 in situ, según planos del proyecto y órdenes de la Inspección.

El hormigón elaborado para la construcción de las canalizaciones deberá ser provisto por la Contratista. El mismo será calidad H-25, con tamaño de agregado grueso correspondiente de acuerdo a la separación de barras de armadura a utilizar. La calidad y dosificación del hormigón a emplear deberá ser presentada a la Inspección, y aprobada por esta, para su utilización.

Queda expresamente aclarado que no se permitirá que dentro de las estructuras queden cañerías de gas, conductores eléctricos, fibra óptica u otro tipo de conductores, cañerías de agua potable u otro tipo de servicio cualquiera sea este. En estos casos se realizarán los trabajos necesarios para el corrimiento de los mismos, pasando con el servicio por arriba o por debajo del desagüe a ejecutar.

Deberán tenerse en cuenta todas las reglas del arte del buen construir y reglamentos, para colocar adecuadamente el hormigón fresco, con los elementos necesarios para ese fin, para conseguir un hormigón bien compactado sin que se produzca disgregación.

En las superficies horizontales, no se permitirá caminar encima de las armaduras colocadas, debiendo colocarse tablones, para asegurar que las armaduras permanezcan en su posición correcta.

Todas las estructuras se ejecutarán con hormigón vibrado. El tipo y número de aparatos vibradores a utilizar y su forma de aplicación se someterá a la aprobación de la Inspección, la cual podrá ordenar las experiencias previas que juzgue conveniente. El Contratista deberá tener en cuenta, al ejecutar los encofrados, el aumento de presión que origina el vibrado y deberá tomar todo género de precauciones para evitar que durante el vibrado, se cuele el hormigón a través de las juntas del encofrado.

Los paramentos de hormigón deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas. Las diferencias que se notaren, siempre que no cumplan con las tolerancias admisibles, deberá subsanarlas el Contratista por su cuenta a satisfacción de la Inspección, la que podrá exigir la ejecución de un enlucido de mortero de cemento y arena, o de cemento puro que se considerará dentro de los precios contractuales.

Antes de la colocación del hormigón en los encofrados, tanto los materiales como el equipo para la protección y curado del hormigón, deberán encontrarse en obra.

El curado se iniciará inmediatamente después de que el hormigón haya endurecido, protegiéndolo contra un secado prematuro y protegiéndolo contra altas y bajas temperaturas. La protección contra secado prematuro se puede ejecutar por riego sobre la superficie de hormigón, sobre arpillería, manto de arena, etc. en contacto con la superficie del hormigón.

Los moldes y encofrados podrán ser metálicos, de madera u otro material lo suficientemente rígido. Tendrán la resistencia, estabilidad y rigidez necesaria y su realización será en forma tal de que sea capaz de resistir hundimientos, deformaciones o desplazamientos perjudiciales. Se arrostrará longitudinal y transversalmente, asegurándose que sus movimientos no afecten el aspecto final de la obra terminada, ni sean causas de mayores trabajos. Se armará de acuerdo a las reglas del buen arte de la carpintería de armar y en forma tal que en el desmontaje y desencofrado, se pueda realizar fácilmente sin el uso de palanca, ni vibraciones. Se lo podrá desencostrar por parte, sin necesidad de remover el resto del encofrado. Los encofrados se dispondrán de forma tal que siempre queden puentales de seguridad por el tiempo que sea necesario. No se aceptarán tablas combadas, que tengan clavos de anterior uso, o que presenten signos de mala calidad. No se acepta el taponado de porosidad o signos antiestéticos, de no ser previamente autorizados por la Inspección. Se limpiará, humedecerá,

Página 46

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

aceitará y pintará el encofrado antes de la colocación del hormigón. No se humedecerá si existen posibilidades de heladas que afecten el fraguado. Ningún encofrado deberá permanecer más de 72 hs desde su terminación hasta ser llenado con su correspondiente hormigón. El aceitado o pintado, según corresponda, se efectuará antes de la colocación de la armadura. Para los moldes de madera se usará aceite mineral parafinado, de color pálido o incoloro, siendo esto imprescindible para el hormigón a la vista. Deberá cuidarse el contacto entre el aceite y las armaduras, siendo esto motivo de rigurosas inspecciones. Deberán eliminarse los restos de elementos extraños antes del colado del hormigón en los encofrados. No se admitirá presencia de agua en los encofrados antes de llenar con hormigón.

#### 34. MUROS DE ALA DE HORMIGÓN ARMADO

Este ítem comprende la provisión, transporte, acarreo y colocación de los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la construcción de los muros de ala de hormigón armado H-25, conforme a las especificaciones del presente pliego y las indicaciones de la Inspección de obra. Incluye el terraplenamiento de los tramos huecos de suelo entre la obra de arte y la superficie existente.

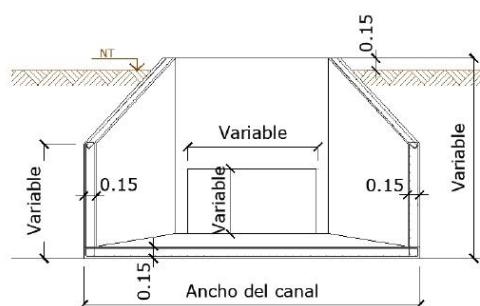
El hormigón a emplear será H-25, y el acero de refuerzo será ADN 420 con una tensión de fluencia característica de 420 MPa. Las características y dosificación del hormigón deberán ser presentadas a la Inspección para su aprobación. No se permitirá incorporar al terraplén suelos con contenido excesivo de humedad, es decir, aquellos que igualen o superen el límite plástico del suelo o contengan sustancias orgánicas.

El ítem también incluye la excavación necesaria para alojar las fundaciones de los muros de ala, desde la cota de terreno natural o de desagüe, según corresponda, hasta la cota de fundación adoptada por la Inspección. En zonas inundables, se ejecutará el cierre, drenaje y achiique mediante equipos adecuados (desvíos, bombeo, etc.).

El precio unitario del ítem incluye los trabajos necesarios para realizar las excavaciones donde se ubicarán las fundaciones de los muros de ala de las alcantarillas transversales, la provisión y transporte de todos los materiales, la ejecución de cabezales y muros de ala, mano de obra, equipos y todo otro elemento o trabajo que fuese necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

Los encofrados serán de madera, fenólico o metálicos, con resistencia adecuada para evitar deformaciones. Se aplicará desmoldante y el desencofrado se realizará una vez alcanzada la resistencia suficiente, conforme a la normativa vigente.

El Contratista podrá utilizar el equipo que considere adecuado, sujeto a aprobación de la Inspección. Las losas de hormigón armado serán coladas en sitio y construidas conforme a las dimensiones indicadas en la siguiente figura:



El perfilado y compactación del talud se ejecutará según alineamientos y pendientes del proyecto. Se excavará la caja del revestimiento hasta su pie.

Página 47



Municipalidad de  
San Francisco



Secretaría de  
Infraestructura



Damián  
Bernarte  
Intendente

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

El ítem incluye el relleno y compactación entre las obras de arte y el camino existente, utilizando suelo de excavaciones de la obra. En el caso de que deba aportarse suelo, ya sea por insuficiente cantidad del extraído, o por ser este considerado como no apto a juicio de la Inspección, deberá el Contratista proveerlo a su costo y cargo, y las características del material a utilizar deberá ser presentadas a la Inspección para su aprobación. De ser insuficiente o inadecuado, el Contratista deberá proveer material aprobado por la Inspección.

En cuanto a la compactación y tratamiento del suelo, se garantizará la estabilidad mediante limpieza y eliminación de aguas en el canal. La base se escarificará hasta 0,20 m de profundidad, asegurando trabazón mecánica con el nuevo terraplén.

El terraplén se ejecutará en capas de hasta 0,20 m, compactadas con pisón compactador o equipo adecuado hasta alcanzar la densidad máxima del ensayo Proctor Standard. La humedad se mantendrá dentro de +10% y -20% de la óptima.

Para suelos arcillosos o limosos se usará pisón compactador, y para arenosos, rodillo liso con capas de espesor reducido. En los lugares de la calzada donde el empleo del rodillo no sea posible o su trabajo no resulte lo suficientemente eficaz, como ser en las paredes de canales, se empleará el sistema de apisonado con "pisón de mano" por capas del espesor especificado, humedeciéndose el suelo lo suficientemente como para asegurar su compactación a la densidad establecida. Los pisones a utilizar deberán tener una superficie de asiento no mayor de 200 cm<sup>2</sup>.

El equipo a emplear en la compactación de suelo de acuerdo con estas especificaciones, quedará librado al criterio del Contratista, pero su empleo deberá ser previamente aprobado por la Inspección de obra.

El colado del revestimiento se hará en placas cuyas dimensiones se indicarán por la Inspección. Las placas deberán disponerse en hiladas horizontales y formarán entre sí juntas alternadas. Las juntas horizontales serán normales al talud, siendo simples juntas de construcción. Las losas se terminarán con fratacho de madera. Las juntas se limpiarán de restos de hormigón y otros cuerpos extraños, en todo su ancho y en una altura igual al espesor de la losa y se llenarán con suelo-pasto.

El Contratista deberá ajustarse a las cotas definidas por la Inspección y prever ampliaciones de excavación si las condiciones del suelo lo requieren. Se establece que el ítem incluye la excavación y remoción de cualquier material encontrado, independientemente de su naturaleza o de los medios empleados.

Los alambrados removidos deberán reinstalarse en su posición original o según indique la Inspección, evitando su colocación dentro de la zona del cajero del canal.

Los materiales sobrantes serán retirados y transportados hasta 15 km del sitio de excavación, con el costo incluido en el ítem.

En el talud, que según alineamientos y pendientes dadas en el proyecto habrá sido previamente perfilado y compactado, se excavará la caja del revestimiento hasta su pie.

### 35. TAPADO, RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA

El contratista tendrá a su costo y cargo la provisión, acarreo y colocación de todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución del relleno y compactación de las zanjas donde se alojan los conductos instalados, todo de acuerdo a órdenes de la inspección.

Una vez verificadas las juntas, deberá agregarse suelo a los costados de los caños en capas de 0,15 m de espesor, compactándolos hasta lograr una densidad no inferior al 90% de la densidad máxima del ensayo Proctor Standard. El proceso de relleno y compactación debe ser ejecutado simultáneamente a ambos lados de los caños, empleando equipos adecuados, teniendo un muy especial cuidado en llenar la zona de "riñones" (debajo del conducto).

Página 48

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

El suelo a utilizar será el extraído de las tareas de excavación, salvo que la inspección considere que la misma no es apta, en ese caso deberá proveerla el Contratista, debiendo estar libre de todo tipo de materia orgánica y de escombros.

El relleno de la excavación hasta el nivel de 0,30 m por encima del extraído, se efectuará de manera tal que las cargas a uno y otro lado del conducto permanezcan equilibrados y compactado cuidadosamente, por medios mecánicos livianos o manuales, en capas de 0,20 m de espesor.

Para las mismas se seguirán las especificaciones siguientes:

1. Porcentaje de compactación (A.A.S.H.O. T-99). Será de 92% en el fondo de excavación, del 90% en los laterales del conducto y del 95% desde el extrados hacia arriba, hasta el nivel de subrasante.
2. En el caso que el material del lugar tenga una densidad máxima (Proctor Standard A.A.S.H.O. T-99) inferior a 1,80 kg/dm<sup>3</sup>, deberá mejorarse el mismo hasta alcanzar el valor citado como mínimo para la ejecución de la subrasante (0,40 m inmediatamente debajo del nivel de calzada).
3. Se deja expresa constancia que del correcto llenado y compactado de las excavaciones, dependen la estabilidad y vida de los conductos y obras de arte que se construyan y/o repongan.

El Contratista deberá adoptar las precauciones convenientes en cada caso para evitar que al hacerse los rellenos se deterioren las obras hechas, pues él será el único responsable de tales deterioros. Los hundimientos de afirmados, pavimentos, cordones cuneta y veredas, derivados de la mala ejecución de los rellenos, deberán ser reparados por el Contratista por su cuenta, dentro del plazo que fije la inspección. Cuando los rellenos no se hallasen en condiciones adecuadas para construir sobre ellos los afirmados o veredas, el contratista estará obligado a efectuar los trabajos necesarios dentro de las 48 horas de recibida la orden respectiva de la Inspección, si así no lo hiciera, esta podrá disponer la ejecución de tales trabajos por cuenta del contratista y hacerlo posible al mismo tiempo de una multa que fija la Inspección.

En todos los casos, el sistema o medio de trabajo para efectuar los rellenos será aprobado previamente por la Inspección.

Todo suelo o material sobrante deberá ser alejado por el Contratista a su costo y cargo, hasta el lugar que disponga la Inspección, dentro de una distancia de 15 km desde el sitio de la obra.

## 36. EJECUCIÓN DE CANALIZACIONES CON REJAS METÁLICAS

Comprende este ítem la provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos para la construcción de canalizaciones de hormigón armado clase H-25 con rejillas metálicas en su parte superior.

Las especificaciones a tener en cuenta son las indicadas en el Art. 1º).37.

El Contratista deberá presentar a la inspección, especificaciones técnicas de las rejillas metálicas a emplear, debiendo estar previamente aprobadas por esta para su instalación.

## 37. CAMARAS DE INSPECCION DE HORMIGON ARMADO

El contratista tendrá a su costo y cargo la provisión, acarreo y colocación de todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la construcción de cámaras de inspección de hormigón armado clase H-25, dimensiones de acuerdo a lo indicado en planos.

El hormigón elaborado para la construcción de las cámaras deberá ser provisto por la Contratista. El mismo será calidad H-25, con tamaño de agregado grueso correspondiente de

Página 49

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

acuerdo a la separación de barras de armadura a utilizar. La calidad y dosificación del hormigón a emplear deberá ser presentada a la Inspección, y aprobada por esta, para su utilización.

La cámara irá asentada en una superficie de hormigón pobre de limpieza (H-8) de por lo menos 8 cm de espesor.

Incluye excavación, hormigón de limpieza, mejorado de la base de asiento, relleno y compactación.

Deberán tenerse en cuenta todas las reglas del arte del buen construir y reglamentos, para colocar adecuadamente el hormigón fresco, con los elementos necesarios para ese fin, para conseguir un hormigón bien compactado sin que se produzca disgregación.

En las superficies horizontales, no se permitirá caminar encima de las armaduras colocadas, debiendo colocarse tablones, para asegurar que las armaduras permanezcan en su posición correcta.

Todas las estructuras se ejecutarán con hormigón vibrado. El tipo y número de aparatos vibradores a utilizar y su forma de aplicación se someterá a la aprobación de la Inspección, la cual podrá ordenar las experiencias previas que juzgue conveniente. El Contratista deberá tener en cuenta, al ejecutar los encofrados, el aumento de presión que origina el vibrado y deberá tomar todo tipo de precauciones para evitar que durante el vibrado, se cuelen el hormigón a través de las juntas del encofrado.

Los paramentos de hormigón deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas. Las diferencias que se notaren, siempre que no cumplan con las tolerancias admisibles, deberá subsanarlas el Contratista por su cuenta a satisfacción de la Inspección, la que podrá exigir la ejecución de un enlucido de mortero de cemento y arena, o de cemento puro que se considerará dentro de los precios contractuales.

Antes de la colocación del hormigón en los encofrados, tanto los materiales como el equipo para la protección y curado del hormigón, deberán encontrarse en obra.

El curado se iniciará inmediatamente después que el hormigón haya endurecido, protegiéndolo contra un secado prematuro y protegiéndolo contra altas y bajas temperaturas. La protección contra secado prematuro se puede ejecutar por riego sobre la superficie de hormigón, sobre arpillería, manto de arena, etc. en contacto con la superficie del hormigón.

Los moldes y encofrados podrán ser metálicos, de madera u otro material lo suficientemente rígido. Tendrán la resistencia, estabilidad y rigidez necesaria y su realización será en forma tal de que sea capaz de resistir hundimientos, deformaciones o desplazamientos perjudiciales. Se arrostrará longitudinal y transversalmente, asegurándose que sus movimientos no afecten el aspecto final de la obra terminada, ni sean causas de mayores trabajos. Se armará de acuerdo a las reglas del buen arte de la carpintería de armar y en forma tal que en el desmontaje y desencofrado, se pueda realizar fácilmente sin el uso de palanca, ni vibraciones. Se lo podrá desencostrar por partes, sin necesidad de remover el resto del encofrado. No se aceptarán tablas combadas, que tengan clavos de anterior uso, o que presenten signos de mala calidad. No se acepta el taponado de porosidad o signos antiestéticos, de no ser previamente autorizados por la Inspección. Se limpiará, humedecerá, aceitará y pintará el encofrado antes de la colocación del hormigón. No se humedecerá si existen posibilidades de heladas que afecten el fraguado. Ningún encofrado deberá permanecer más de 72 hs desde su terminación hasta ser llenado con su correspondiente hormigón. El aceitado o pintado, según corresponda, se efectuará antes de la colocación de la armadura. Para los moldes de madera se usará aceite mineral parafinado, de color pálido o incoloro, siendo esto imprescindible para el hormigón a la vista. Deberá cuidarse el contacto entre el aceite y las armaduras, siendo esto motivo de rigurosas inspecciones. Deberán eliminarse los restos de elementos extraños antes del colado del hormigón en los encofrados. No se admitirá presencia de agua en los encofrados antes de llenar con hormigón.

Página 50

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

Incluye la provisión y colocación de marco y tapa de hierro dúctil para acceso, apta para calzada.

#### 38. CAMARAS DE INSPECCION DE HORMIGON CON SUMIDEROS

El Contratista tendrá a su costo y cargo la provisión, acarreo y colocación de todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la construcción de cámaras de inspección de hormigón armado clase H-25, con sumideros a ambos lados, conforme a lo indicado en los planos del proyecto, planos tipo y órdenes de la Inspección.

La ejecución comprenderá todas las tareas necesarias para completar la obra, incluyendo la excavación y preparación de la caja, compactación de la sub-base, ejecución de base de asiento con suelo-arena-cemento o material mejorado, colocación de una capa de hormigón de limpieza tipo H-8 de al menos 8 cm de espesor, y construcción monolítica de la cámara de inspección y los sumideros laterales de hormigón armado. Se completará con la colocación de bocas de captación, chapas cantoneras, enlaces con cañerías, marcos y tapas de hierro dúctil aptas para calzada, tapas de hormigón con sus estructuras metálicas de soporte, rejas, tapada, relleno y compactación hasta nivel definitivo de vereda o calzada. También se incluye la provisión de suelo si fuera necesario y el retiro del excedente dentro de un radio de 15 km, al lugar que indique la Inspección.

El hormigón elaborado para la construcción del sumidero deberá ser provisto por el Contratista. El mismo será calidad H-25, con tamaño de agregado grueso correspondiente de acuerdo a la separación de barras de armadura a utilizar. La calidad y dosificación del hormigón a emplear deberá ser presentada a la Inspección, y aprobada por esta, para su utilización.

Todas las tareas deberán ejecutarse siguiendo las reglas del arte del buen construir. El hormigón fresco será colocado con los medios adecuados que aseguren su correcta compactación mediante vibrado, evitando la segregación del material.

Incluye la provisión y colocación de las tapas de hormigón y su estructura de soporte metálica, y la reja de hierro, en un todo de acuerdo a plano tipo.

El curado se iniciará inmediatamente después que el hormigón haya endurecido, protegiéndolo contra un secado prematuro y protegiéndolo contra altas y bajas temperaturas. La protección contra secado prematuro se puede ejecutar por riego sobre la superficie de hormigón, sobre arpillería, manto de arena, etc. en contacto con la superficie del hormigón.

Los moldes y encofrados podrán ser metálicos, de madera u otro material lo suficientemente rígido. Tendrán la resistencia, estabilidad y rigidez necesaria y su realización será en forma tal de que sea capaz de resistir hundimientos, deformaciones o desplazamientos perjudiciales. Se arrostrará longitudinal y transversalmente, asegurándose que sus movimientos no afecten el aspecto final de la obra terminada, ni sean causas de mayores trabajos. Se armará de acuerdo a las reglas del buen arte de la carpintería de armar y en forma tal que en el desmontaje y desencofrado, se pueda realizar fácilmente sin el uso de palanca, ni vibraciones. Se lo podrá desencofrar por partes, sin necesidad de remover el resto del encofrado. No se aceptarán tablas combadas, que tengan clavos de anterior uso, o que presenten signos de mala calidad. No se acepta el tañido de porosidad o signos antiestéticos, de no ser previamente autorizados por la Inspección. Se limpiará, humedecerá, aceitará y pintará el encofrado antes de la colocación del hormigón. No se humedecerá si existen posibilidades de heladas que afecten el fraguado. Ningún encofrado deberá permanecer más de 72 hs desde su terminación hasta ser llenado con su correspondiente hormigón. El aceitado o pintado, según corresponda, se efectuará antes de la colocación de la armadura. Para los moldes de madera se usará aceite mineral parafinado, de color pálido o incoloro, siendo esto imprescindible para el hormigón a la vista. Deberá cuidarse el contacto entre el aceite y las armaduras, siendo esto motivo de rigurosas inspecciones. Deberán eliminarse los restos de elementos extraños antes del colado del hormigón en los encofrados. No se admitirá presencia de agua en los encofrados antes de llenar con hormigón.

Página 51

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

Todas las tareas deberán ejecutarse respetando estrictamente las especificaciones técnicas, detalles constructivos y condiciones establecidas en planos y órdenes de la Inspección.

### **RED DE GAS NATURAL**

#### **39. GENERALIDADES**

La Empresa Contratista deberá realizar en forma previa a la presentación del presupuesto, un relevamiento presencial sobre la traza de las redes a instalar conforme a los Planos de Anteproyecto N° 02-02-15 y N° 02-01-24, a los fines de contrastar las cantidades descriptas en la Lista de Materiales (cómputo de cañerías, servicios, válvulas, etc.) con las zonas a cubrir y verificar la existencia de cruces o tendidos especiales no detallados en dicho plano, que se ubiquen dentro del ámbito de Dirección Nacional de Vialidad, Dirección Provincial de Vialidad, Ferrocarriles y Secretaría de Recursos Hídricos. Para cada cruce o tendido, deberá presentar la ingeniería de detalle y gestionar el permiso ante el órgano jurisdiccional o ente correspondiente.

Las modificaciones al Proyecto Constructivo generadas por la existencia de obstáculos, que requieran ejecución de obras de arte o piezas especiales necesarias para garantizar que la instalación de cañería se realice conforme a la normativa vigente, deberán ser salvadas por el oferente en forma previa a la adjudicación de las obras, hechos que de suceder no originarán adicionales ni reconocimiento de mayor plazo una vez adjudicada la obra.

La Contratista junto con la Inspección de Obra determinará el lugar exacto donde instalar la nueva cañería de gas, previo haber presentado certificación municipal de ubicación de línea municipal, línea cordón vereda y proyecto de niveles en caso de falta de cordón cuneta la zona de obra, como la verificación de los informes de interferencias con servicios y obstáculos.

La cañería, las conexiones a cañería existente y los servicios de venteo se realizarán en vereda pública y en calles públicas, en los casos que corresponda a los cruces de las mismas. Estas tareas serán ejecutadas a entera satisfacción de la Inspección y de la autoridad Municipal con incumbencia en el área. La Contratista atenderá los reclamos generados por la obra.

En todo trabajo de excavación y reposición la Contratista deberá considerar que cualquier servicio (agua, energía eléctrica, telefonía, fibras ópticas, desagüe pluvial, sistemas de TV por cable, etc.) o elemento que resultare dañado será reparado o restituido por cuenta y cargo de la Contratista, que tendrán idénticas o superiores características que las originales dañadas. Toda comunicación con las empresas afectadas correrá por cuenta de la Contratista, quien presentará la correspondiente conformidad de reparación por parte del Ente de contralor, Empresa Prestataria y/o el propietario afectado.

#### **40. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS**

##### **2.1. TRAZADO**

La definición de la traza y la ubicación de los nuevos tramos de cañerías a instalar implican un análisis exhaustivo del terreno propuesto y sus posibles variantes, estando a cargo de la Contratista la ejecución de los sondeos que sean necesarios para definir la ubicación definitiva, las obras de arte y piezas especiales que sea necesarias para evitar los problemas que traen aparejados en la obra, la existencia de obstáculos, tipologías de suelo, ubicación de las cañerías existentes, etc., hechos que de suceder no originarán adicionales ni reconocimiento de mayor plazo de obra.

La cañería se instalará en vereda en la franja comprendida entre 1,00 metros y 3,00 metros medida desde la línea municipal, conforme lo prescripto por la NAG 140 Parte 6; en aquellos casos en que se encuentren obstáculos y/o interferencias, se deberá respetar lo establecido en la Resolución I/2315/12 Guía de trabajos en proximidades de tuberías conductoras de gas.

Página 52

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

### 2.2. PROYECTO CONSTRUCTIVO, DISPOSICIONES TÉCNICAS

Al momento de la adjudicación de la obra EMUGAS entregará al adjudicatario de la obra los planos de Anteproyecto N° 02-02-15 y N° 02-01-24 en forma física y/o digital, el que deberá ser verificado por el adjudicatario y posteriormente realizar la confección del Proyecto Constructivo y ser presentado ante EMUGAS conjuntamente con toda la documentación requerida en la Resolución I910, para su aprobación previa y ser enviado a ECOGAS para la aprobación final, toda la documentación deberá estar completa y firmada por su Representante Técnico, como paso previo al inicio de la obra. El tiempo previsto para esta actividad no podrá demorar el inicio de la obra previsto.

Será responsabilidad de la Contratista, como paso previo a la construcción de la obra, realizar los detalles de ingeniería correspondientes a cruces y tendidos de cañería en jurisdicción de DNV, DPV, FF.CC. y SRH, en un todo de acuerdo con:

- a) Lo especificado en el presente pliego, las Especificaciones Técnicas y Planos Tipo vigentes.
- b) Las normas NAG-140 y NAG-100.
- c) Disposiciones técnicas e información obtenida, correspondientes a otros Entes o Empresas autorizantes (Municipios, Vialidades, Hidráulicas, Ferrocarriles, Organismos Ambientales, Compañías Eléctricas, Telefónicas, de Agua Corriente, etc.)
- d) Los relevamientos de todos los obstáculos e instalaciones existentes.
- e) Reglamentaciones vigentes de la Municipalidad con incumbencia en el área de trabajo.
- f) Los Artículos 8.2 y 8.3 de la Parte 6 de la NAG-140.

Todos los planos serán realizados de acuerdo a las normas IRAM y deberán seguir los lineamientos descriptos en las Especificaciones para la Confección, Identificación y Registro de planos de Ecogas (E.T. 03/02).

La documentación correspondiente a la ingeniería de la obra (memorias de cálculo, procedimientos, etc.) se realizará de acuerdo a los lineamientos del presente pliego y a las reglas del buen arte de la ingeniería que rigen este tipo de obras.

A los efectos de la consideración de los plazos previstos en este pliego, se considerará como fecha de presentación del Plano de Proyecto, la fecha de ingreso de la totalidad de la documentación correspondiente a la I910, no pudiendo esta fecha superar los 15 días desde la firma del contrato de Locación de Obra. Toda demora respecto a este punto, sin la debida justificación, será causal del cobro de las multas correspondientes.

#### NOTA IMPORTANTE:

La aprobación del Proyecto Constructivo por parte de EMUGAS y ECOGAS solo implica que cumple con los lineamientos generales del presente pliego, sin perjuicio de las disposiciones técnicas correspondientes a otros Entes o Empresas autorizantes (Municipios, Vialidades, Hidráulicas, Ferrocarriles, Organismos Ambientales, Compañías Eléctricas, Telefónicas, de Agua Corriente, etc.), las cuales deberán ser cumplidas por la contratista en cuanto resulten de aplicación.

Queda aclarado que esta aprobación no exime al Contratista de su responsabilidad como constructor de la obra y realizador de la ingeniería de detalle, en su calidad de empresa especializada en la construcción de obras de gas según NAG-113, NAG-140 debiendo notificar fehacientemente a EMUGAS cualquier situación que detectare y que justifique una eventual modificación del proyecto.

### 2.3. PROTECCIÓN AMBIENTAL

Atento que según los requerimientos de la Norma NAG-153, la clasificación ambiental de las obras a ejecutar en el presente pliego, resultan como Obra Menor, el proyecto deberá desarrollarse cumpliendo con el Manual de Procedimientos Ambientales (MPA) de EMUGAS y

Página 53

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

ECOGAS, el cual se encuentra disponible en [www.emugas.com.ar](http://www.emugas.com.ar) y en [www.ecogas.com.ar](http://www.ecogas.com.ar). ante posibles dudas al respecto podrá consultar a la oficina técnica de EMUGAS.

#### 2.4. PERMISOS DE OCUPACIÓN DEL ESPACIO Y/O PRIVADO

Estará a cargo de la Contratista la recopilación de toda la información, inicio y realización de los trámites, pago de aranceles y seguros, permisos de apertura, derechos, autorizaciones, servicios, etc. (entendiéndose como tales, pero no limitados, entre otros, a los emanados de organismos públicos o privados de jurisdicción nacional, provincial y/o municipal) que son necesarios para el inicio y ejecución de las obras.

La Contratista deberá demostrar una actitud diligente en la gestión para la obtención de los Permisos/Resolución necesarios para la ejecución de la obra, debiendo adoptar todas las medidas previstas normativamente a esos fines y respaldar su accionar con documentación fehaciente en tal sentido (vgr. pronto despacho, carta documento u otro documento o acción tendiente al mismo fin, etc.). Caso contrario no tendrá derecho a efectuar ningún tipo de reclamo a EMUGAS por ningún concepto.

Los permisos indicados deberán ser presentados a la Inspección de Obra, sin los cuales no se podrán iniciar los tramos de obra correspondientes. En caso que la contratista tenga dudas sobre los alcances de los mismos deberá hacer la consulta por escrito a EMUGAS. Será considerado falta grave la inobservancia de lo indicado precedentemente.

La Contratista será responsable de la correcta ejecución de los trabajos y cumplimiento de todas las disposiciones y/o exigencias establecidas por el otorgante del permiso. Con anterioridad a la iniciación de los trabajos, se deberá notificar fehacientemente a la autoridad que corresponda, el comienzo de la obra dentro de sus jurisdicciones.

En todos los casos (sea sobre inmuebles de dominio público o privado), la contratista estará a cargo del pago de todos los daños y perjuicios que directa o indirectamente ocasionara al superficiario. En consecuencia, queda expresamente establecido que la Contratista será responsable de toda reclamación por tales conceptos se efectúen a raíz de la ejecución de los trabajos, cualquiera fuere su naturaleza, corriendo por su cuenta y cargo las indemnizaciones pertinentes. En tal sentido, la presente enunciación con relación al pago de daños y perjuicios no es taxativa sino meramente enunciativa.

La Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, las correspondientes actas y/o notas de conformidad final por los trabajos ejecutados, emitidas por los Organismos Públicos y/o Privados afectados por la obra.

Será condición previa a la Recepción Provisoria, la presentación de las actas y/o notas de conformidad mencionadas precedentemente.

Asimismo, la contratista deberá obtener los permisos correspondientes a inmuebles públicos o privados para obradores, almacenes y otros usos que, aunque fuera necesario para cualquier aspecto complementario de la obra, no lo fuera de ocupación permanente e indispensable de la obra propiamente dicha

#### 2.5. PROVISIÓN DE MATERIALES

La Contratista proveerá todos los materiales necesarios para la ejecución de la obra, la misma deberá prever la necesidad del material con la antelación suficiente, de manera de no producir retraso en el avance de Obra, como así también todos los materiales y accesorios necesarios para la ejecución de obras de artes, cruces y/o tendidos especiales y todos aquellos necesarios para la habilitación de la obra, los cuales serán definidos por la Inspección de Obra al momento de la ejecución de la obra.

##### 2.5.1. Calidad de los materiales

Página 54

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

Los materiales a incorporar a la obra por el Contratista, deberán ser aprobados por los organismos oficiales. Los materiales se ajustarán estrictamente a las normas de aplicación, lo que quedará perfectamente establecido al momento de la presentación del Plano de Proyecto para su aprobación.

El Contratista proveerá a EMUGAS toda la información y documentación que permita verificar el cumplimiento de las normas correspondientes.

La aprobación por parte de EMUGAS de los materiales a proveer por el Contratista, no exime al mismo de la responsabilidad por los vicios ocultos que dichos elementos puedan presentar.

#### 41. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

El Contratista tendrá a su cargo todas las operaciones y trabajos de construcción necesarios para la instalación completa y correcta de la cañería.

El Contratista deberá disponer de instalaciones adecuadas para el almacenaje de todos aquellos materiales que requieran ser depositados bajo techo o acondicionamiento especial para elementos que así lo necesiten.

En los espacios verdes donde se deban efectuar excavaciones, la Contratista procederá a retirar el césped en forma de panes, manteniéndolos en condiciones hasta el momento de efectuar la reposición a su condición natural.

##### 3.1. ZANJEOS

En la ejecución del zanjo deberán tenerse en cuenta las siguientes pautas:

- a) En pozos y/o aberturas que se aparten de lo normal (instalación de válvulas, empalmes especiales, etc.), deberán proveerse elementos que impidan el desmoronamiento de las paredes de la zanja (tablestacado).
- b) Separación de manto de tierra fértil del resto del material de la zanja. Colocación del citado manto en último término en la tapada y compactación, de modo de restituir a su condición original el terreno afectado.
- c) Colocación de colchón y manto de tierra fina obtenida por tamizado o agregado de tierra fina.
- d) Encajonamiento de tierra donde el Municipio y/o la Inspección en Obra lo haga aconsejable, a fin de evitar inconvenientes en el tránsito peatonal y/o vehicular. La rotura de otros servicios (desagües, cañerías de agua, cables, etc.) que se produzcan durante la ejecución del zanjo o instalación de cañerías deberán ser reparados por el Contratista, no considerándose dichas tareas como adicional alguno.
- e) La profundidad de la zanja que alojará la cañería deberá estar referida al nivel de cordón existente o al futuro nivel de cordón según plano de niveles aprobado por la Municipalidad, y la tapada mínima será la indicada en las normas vigentes.
- f) La señalización en la vía pública (carteles, vallados, balizado, etc.) deberá ser realizada de acuerdo a los requerimientos de EMUGAS y las Ordenanzas municipales.
- g) Atento a la existencia de distintos servicios y obstáculos en la vereda, la cañería que se deberá instalar por calzada, deberá ubicarse a una tapada mínima de 0,80 metros respecto al nivel de calzada existente (fondo de cordón cuneta).

##### 3.2. CRUCES DE CALLES

- a-) Por Perforación: este trabajo incluye la ejecución de cruces de calles mediante la perforación a mecha o perforación por punzonado, realizado en un todo de acuerdo a lo indicado en este pliego.

Página 55

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

b-) Por Túnel: incluye la ejecución y relleno de túneles realizados bajo calzada en forma manual o mecánica. El relleno de los mismos será realizado con suelo cemento en los lugares que sean indicados por la Inspección. Según el tipo de túnel deberá realizarse el relleno del terreno en forma manual o con inyección de suelo.

c-) A Cielo Abierto: Deberá respetarse lo indicado en la parte ZANJEOS, TAPADO DE ZANJAS Y COMPACTACIÓN DE SUELO y ROTURA Y REPARACIÓN DE VEREDAS Y PAVIMENTOS.

#### 3.3. TAPADO DE ZANJAS Y COMPACTACIÓN DE SUELO

Una vez colocada la cañería en la zanja, la Contratista procederá a tapar la misma manteniendo un ritmo de trabajo adecuado al desarrollo de la Obra.

El trabajo de relleno y compactación del suelo se hará teniendo en cuenta las reglas del arte y la normativa vigente, la que existiere por parte de la Municipalidad de San Francisco, la Ley Provincial de Protección del Ambiente N° 7343/85 y el Pliego Tipo de Especificaciones Técnicas Generales de GE para la construcción de Gasoductos, Ramales, Propanodos, Plantas Reductoras de Presión y Redes de Distribución de Gas a Media Presión (Art. 34º y 47º), como así también lo señalado en el Art. 14º de la parte 6 de la Norma NAG-140, para la construcción de Redes para la Distribución de Gases de Petróleo y Manufacturados, de hasta 4 bar, de Polietileno.

Para dicha tarea la Contratista realizará los procedimientos y uso de tecnologías apropiados para no someter la tubería a esfuerzos de flexión. El grado de compactación en el tapado de la zanja, deberá ser tal que se alcance similar grado de densidad al de los suelos adyacentes no afectados por la excavación.

En todos los casos, la Contratista será la responsable del procedimiento de llenado de las zanjas por capas, requiriendo los informes que fueren pertinentes para el control la humedad del suelo y su compactación, a través de un laboratorio autorizado. El costo de los mismos estará a cargo de la Contratista.

Después de completarse el tapado de la zanja, La Contratista realizará la limpieza de la Obra quitando todo material pétreo, raígenes, troncos, tacos, materiales rechazados, tambores y otros restos, de manera tal de dejar la zona completamente limpia y en condiciones aceptables.

#### 3.4. ROTURA Y REPARACIÓN DE VEREDAS Y PAVIMENTOS

La rotura y reparación de pavimento y vereda incluye la provisión de todos los materiales y trabajos necesarios a fin de restituir a su condición original todos los objetos afectados por la obra. Dichas tareas deberán ejecutarse de acuerdo a las normas vigentes, las Reglas del Arte y respetando las disposiciones municipales y/o de Entes correspondientes.

Además, será condición indispensable para la Recepción Provisoria de la Obra, la presentación de las actas y/o notas de conformidad final por los trabajos ejecutados (certificado final de obra) expedidas por parte del Municipio.

#### 3.5. ASPECTOS PARTICULARES DE LA INSTALACIÓN DE LA CAÑERÍA DE POLIETILENO

##### 3.5.1. Protección mecánica

En la entrada de vehículos pesados, la cañería deberá instalarse con tapada de calzada y deberá construirse una losa de protección mecánica de hormigón armado.

##### 3.5.2. Elementos de advertencia

Luego de instalada la cañería, se realizará la tapada hasta 0,20 m por sobre la misma, con tierra o arena tamizada libre de escombros y elementos cortantes, compactándose cuidadosamente en forma manual.

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

Se continuará el relleno de la zanja compactando en forma mecánica en capas sucesivas de 0,20 m hasta lograr en cada una de ellas la densidad del suelo natural.

Deberá instalarse como advertencia a terceros una malla de POLIETILENO de baja densidad combinada con una cinta de POLIETILENO que llevará impresa la palabra GAS según lo establecido en la Parte 6 de la norma NAG-140, Art. 15.1.

En casos de cruces de calle donde su utilice el método por perforación y/o túnel se deberá consultar con la Inspección por parte de EMUGAS como debe de quedar señalizado el mismo.

#### 3.5.3. Uniones por electrofusión

Todos los empalmes y/o conexiones de cañerías, se ejecutarán por electrofusión. Asimismo, se indica que en todos los diámetros y en todas las conexiones a cañería existente en servicio, se deberán utilizar únicamente accesorios de electrofusión los cuales serán especificados por la Inspección de EMUGAS.

#### 3.5.4. Pruebas

A los efectos de la ejecución de la prueba de hermeticidad, se deberán seguir los lineamientos indicados en la Parte 6 de la norma NAG-140, Artículos 8.3.4 y 11.

La misma estará a cargo del Contratista.

#### 3.5.5. Servicios domiciliarios

La empresa contratista realizará la ejecución de los servicios de venteo necesarios según exigencia de la Inspección de Obra.

#### 3.5.6. Conexiones a las instalaciones existentes

La operación de conexión a cañería existente en servicio estará a cargo de personal de EMUGAS, estando a cargo de la Contratista la provisión de todos los materiales, equipos y personal necesario para la preparación de los trabajos (incluye la realización de los pozos de empalme).

Por otra parte, se aclara que, a los efectos de la realización de las tareas, tanto los accesorios de polietileno como las piezas a construir para tal fin, deberán ser provistos en sistemas de electrofusión, cualquiera sea el diámetro de la cañería a empalmar.

La Contratista deberá coordinar con la Inspección de Obra los detalles técnicos para la ejecución de estas conexiones, incluyendo la provisión e instalación de servicios domiciliarios necesarios para el barrido de la cañería previo a la habilitación. La cantidad y ubicación de los mismos será definida con la Inspección antes de realizar la prueba de hermeticidad.

Con respecto a la ubicación de las cañerías existentes, como así también los elementos necesarios para la realización de las conexiones, deberán recabarse con la Inspección de Obra.

### 3.6. AVANCE DE OBRA

La realización de la obra deberá programarse de manera tal que la misma no tenga interrupciones y se adapte al plan de trabajo

## 42. DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA

### 4.1. PLANOS CONFORME A OBRA

La Contratista deberá entregar, una vez finalizados los trabajos, los planos conforme a obras generales y de detalle de cruces especiales. Para la realización de los mismos se tendrá en cuenta lo establecido en NAG 140.

Se entregarán CUATRO (4) copias de cada PCO doblados y encarpetados, junto con CUATRO (4) juegos de croquis de cuadra en formato IRAM A4 y CUATRO (4) Planilla de Cómputo Métrico.

Página 57

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

### 4.2. DIGITALIZACION

Como complemento a lo indicado en el punto anterior, los planos conforme a obra deberán ser entregados en DOS (2) soporte digital (CD/DVD), en Plano en AutoCad

### **REDES DE ACCESO (FIBRA ÓPTICA, SEÑALES DÉBILES)**

### 43. EXCAVACIÓN DE ZANJAS

El Contratista tendrá a su costo y cargo la provisión de mano de obra y equipos necesarios para la excavación de las zanjas donde se alojarán las cañerías de tritubo, respetando las tapadas mínimas, y con el método más conveniente, aprobado por la Inspección.

Se deberá respetar en todos los casos la tapada mínima de 0,60 metros, medido al intradós de la cañería, admitiéndose tolerancia de 0,10 m en más y de 0,05 m en menos de lo que se refiere a la profundidad de la excavación. Estas tapadas se modificarán cuando se deba salvar algún accidente, tales como cunetas 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 ancho mínimo de zanja será de 0,40 metros, dependiendo del tipo de excavación a realizar, ya sea manual o mecanizada.

No deberán realizarse trabajos en las zanjas con presencia de agua en las mismas, por lo que la Contratista deberá deprimir la capa freática, a su costo y cargo, mediante bombas depresoras cuyas características, ubicación y cantidad deberán ser presentadas ante la Inspección y posteriormente aprobadas por esta misma. Toda agua deberá ser canalizada fuera del sitio, hacia canales que puedan recibirla, mediante métodos que determine el Contratista, previamente autorizados por la Inspección, y que no afecten a terceros, siendo responsabilidad de éste los daños que se produjeren.

Las tareas a ejecutar incluyen excavación hasta la cota definitiva, emparejado del fondo, desagote en caso de ser necesario y todo trabajo tendiente a dejar totalmente terminada la tarea.

El Contratista deberá proceder inmediatamente al encajonamiento del material proveniente de las excavaciones. El suelo proveniente de las excavaciones deberá ser acondicionado convenientemente a lo largo de las zanjas, dejando perfectamente liberados los accesos vehiculares a las propiedades.

Para un correcto ordenamiento del trabajo y a fin de evitar el deterioro y desmoronamiento de la zanja, no se permitirá que la excavación aventaje en más de 100 metros a las cañerías terminadas, tapadas y aprobadas.

La tierra o material extraído de las excavaciones que deban emplearse en posteriores rellenos, se depositará provisoriamente en los sitios más próximos a ellas en que sea posible hacerlo y siempre que con ello no se ocasionen entorpecimientos al tráfico, como así al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconvenientes que a juicio de la Inspección pudieran evitarse. Si el Contratista debiera recurrir a la ocupación de terrenos de propiedad pública o privada para efectuar los depósitos provisarios de tierra, deberá gestionar previamente la autorización del propietario respectivo.

En caso que la Contratista interrumpiese temporalmente la tarea en un frente de trabajo, deberá dejar la zanja con la cañería colocada perfectamente rellenada y compactada. Si la interrupción de los trabajos se debiera a causas justificadas, y debidamente comprobadas por la Inspección, y la zanja con la cañería colocada o sin ella quedase abierta, el Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar accidentes o perjuicios.

### 44. INSTALACIÓN DE CAÑERÍAS DE TRITUBO PEAD

Página 58

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

El Contratista será responsable de la provisión, transporte, acopio, manipulación y colocación de las cañerías de Tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD), así como de todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

La instalación comprenderá la provisión y colocación de la protección mecánica mediante ladrillos comunes y la malla de advertencia de telefonía de 15 cm de ancho, como así también la provisión y colocación de los respectivos tapones de sellado al finalizar cada tramo.

La cañería de Tritubo a proveer por la Contratista deberá ser de Polietileno de alta densidad (PEAD) de 40 x 3 mm, sellándose sus extremos de conexión con “tapones de sellado cerrados”.

El manipuleo de los materiales deberá realizarse con la máxima precaución, reduciéndose al mínimo indispensable. La cañería deberá conservarse en perfecto estado, libre de rajaduras, deformaciones, rebarbas u otros defectos que pudieran impedir su montaje entre sí o con sus accesorios. La carga y descarga será ejecutada bajo exclusiva responsabilidad del Contratista, debiendo utilizarse cuerdas, gomas anchas o fajas textiles; no se permitirá el uso de cables de acero. En caso de emplearse guías móviles, deberá asegurarse que los caños no se deslicen en el cabestrillo.

La cañería será alojada en zanja sobre superficie plana y libre de irregularidades. Posteriormente se dispondrá la protección mecánica con ladrillo común en todo su recorrido, finalizando con la colocación de la malla de advertencia telefónica.

Finalmente, la cañería instalada deberá ser tapada de manera inmediata a fin de evitar la acción de los rayos solares y preservar la integridad del material.

#### 45. TAPADO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS

El Contratista tendrá a su costo y cargo la provisión de mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de las tareas de tapado y compactación de las zanjas.

El tapado de las zanjas será realizado con el material extraído de la excavación, el que será acopiado al costado de la zanja. Si fuera necesario aportar material de relleno para zanjas o subrasante, por no ser apto el extraído, los gastos que esto origine, llámese aporte de material y su traslado, cualquiera sea la distancia de transporte, correrán por cuenta y cargo de la empresa Contratista.

El relleno hasta el nivel de la cañería se efectuará con pala a mano, de tal manera que las cargas de tierra a uno y otro lado de la cañería estén siempre equilibradas, bien apisonadas para asegurar el perfecto asiento de la cañería. Se deberán tapar los primeros 40 cm con tierra seleccionada, sin cascotes ni piedras que puedan dañar la cañería. No se deberán aplicar golpes ni compactaciones bruscas que puedan romper los caños.

En los cruces con calles o zonas de tránsito de vehículos se deberá lograr una compactación mayor a fin de dejar la zona abierta al tránsito. Si el suelo de la sub-rasante y/o de relleno no fuera considerado apto por la Inspección, deberá ser mejorado o reemplazado por el Contratista, a su cargo.

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

Se deberá realizar el traslado del material sobrante hasta el lugar que indique la Inspección, dentro de un radio de 15 km del sitio de la obra, debiendo incluirse este aspecto en el precio cotizado.

#### 46. COLOCACIÓN HILO GUÍA

Página 59

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

El Contratista tendrá a su costo y cargo la provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la instalación del hilo guía.

El contratista deberá disponer, en todas las cañerías de Tritubo PEAD instaladas, de un hilo guía de material plástico, resistente a la tracción y a la humedad, con el fin de garantizar la futura colocación de cables de fibra óptica.

Dicho hilo se colocará de extremo a extremo del tendido, debidamente fijado y accesible en las cámaras domiciliarias y/o de empalme. La continuidad y resistencia del hilo guía deberá ser verificada en toda su longitud, no admitiéndose empalmes que comprometan su integridad o dificulten el pasaje del cableado.

### 47. COLOCACIÓN CÁMARAS DOMICILIARIAS

El Contratista tendrá a su cargo la colocación de las cámaras domiciliarias, comprendiendo la provisión, acarreo y colocación de las mismas para su instalación.

Dichas cámaras deberán ubicarse en los ejes medianeros de los lotes, frente a los pilares eléctricos, en caso de corresponder. Se podrá utilizar una cámara para 2 lotes vecinos, ubicándose la misma equidistante de ambos, asegurando una distribución igualitaria.

Las dimensiones mínimas de las cámaras a utilizar serán de 60 cm de largo, 40 cm de ancho y 60 cm de alto, según lo especificado y aprobado en proyecto.

Las mismas deberán vincularse en forma continua y funcional con las cámaras de empalme ubicadas generalmente en las esquinas, garantizando la correcta continuidad de la red y la accesibilidad a futuras tareas de tendido y mantenimiento.

El Contratista será responsable de la correcta ubicación, nivelación y terminación de las cámaras. No se admitirán trabajos incompletos o defectuosos que comprometan la funcionalidad de la red.

### 48. COLOCACIÓN CÁMARAS DE EMPALME

El Contratista tendrá a su cargo la colocación de las cámaras de empalme, comprendiendo la provisión, acarreo y colocación de las mismas para su instalación.

Dichas cámaras constituirán los puntos de derivación y empalme de la red, asegurando la adecuada accesibilidad para futuras tareas de tendido. Las cámaras de empalme estarán vinculadas entre sí mediante cañerías de Tritubo PEAD previamente especificadas, y conectarán a su vez con las cámaras domiciliarias, garantizando continuidad y operatividad integral de la red futura.

Las cámaras deberán ser de Hormigón Armado, con medidas mínimas de largo 100 cm, ancho 60 cm y profundidad 100 cm. Deberán tener tapas de cierre que permitan la apertura segura y hermética.

Las cámaras a utilizar, podrán tener fondo con desagüe, o ser abiertas en su base, según lo determine el proyecto. En este último caso, se ejecutará obligatoriamente una capa de arena gruesa de 10 cm de espesor, nivelada y compactada, para asegurar la impermeabilidad y estabilidad de la cámara.

El contratista será responsable de la correcta ubicación, nivelación y terminación de las mismas, como así también de la limpieza y acondicionamiento previo a la recepción de la obra.

### 49. EJECUCIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS

Página 60

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

El Contratista tendrá a su cargo la ejecución de las conexiones domiciliarias, comprendiendo la provisión y colocación de cañerías, accesorios, cámaras y demás elementos necesarios para garantizar la correcta vinculación de los domicilios particulares con la red troncal de fibra óptica.

De la cámara domiciliaria se extenderá un monotubo PEAD de 40 mm, con sus correspondientes tapones e hilo guía para futuras conexiones. Las conexiones domiciliarias se alojarán en zanja con la misma metodología de instalación definida para las cañerías principales.

Cada conexión deberá llegar hasta la cámara domiciliaria prevista en vereda, la cual quedará debidamente ejecutada y accesible para su futura utilización. Los extremos de las cañerías deberán sellarse mediante tapones de cierre estancos, a fin de impedir el ingreso de tierra, agua u otros materiales que afecten la continuidad del tendido.

El Contratista será responsable de la correcta ubicación, nivelación y terminación de las conexiones, como así también de su verificación en conjunto con la Inspección de Obra. No se admitirán trabajos incompletos o defectuosos que comprometan la funcionalidad de la red domiciliaria.

### ALUMBRADO PÚBLICO

#### **50. EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y TENDIDO DE CONDUCTORES SUBTERRÁNEOS**

El Contratista tendrá a su costo y cargo la provisión de mano de obra y equipos necesarios para la excavación de las zanjas y los pozos para las fundaciones de las columnas metálicas.

No deberán realizarse trabajos en las zanjas con presencia de agua en las mismas, por lo que la Contratista deberá deprimir la capa freática, a su costo y cargo, mediante bombas depresoras cuyas características, ubicación y cantidad deberán ser presentadas ante la Inspección y posteriormente aprobadas por esta misma. Toda agua deberá ser canalizada fuera del sitio, hacia canales que puedan recibirla, mediante métodos que determine el Contratista, previamente autorizados por la Inspección, y que no afecten a terceros, siendo responsabilidad de éste los daños que se produjeran.

Las excavaciones no podrán ser efectuadas en las banquinas. Las mismas tendrán una profundidad mínima de 0,6 m, variable según proyecto y de un ancho mínimo de 0,30 m y variable según sean ejecutadas en forma manual o con equipo de zanjeo y a cielo abierto.

Después de efectuada la zanja se tenderán los cables subterráneos en el fondo de la misma, sobre una cama de arena de 50 mm de espesor. Al pie de cada columna se dejará un rulo de 1,5m. Después que los cables estén instalados se cubrirán con una capa de arena de 50 mm y se continuará el tapado de la zanja con tierra hasta formar capas compactadas sucesivas de 200 mm. A 300 mm de profundidad se colocará una malla plástica de prevención.

Se deberá proteger con ladrillos los tramos de conductores entre el suministro de energía y el tablero de comando.

El contratista deberá realizar la reposición de veredas y/o calzadas en los casos en que este se hubiera visto afectado por las tareas de excavación. El material será provisto por el contratista.

#### **51. INSTALACIÓN DE COLUMNAS, LUMINARIAS Y CONDUCTORES**

El Contratista tendrá a su costo y cargo la provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la instalación de las columnas metálicas, tendido de

Página 61

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

conductores, colocación de luminarias y tableros de comando y protección según los lineamientos en cuanto a materiales y forma de ejecución que indique la Inspección.

Las columnas se instalarán de la siguiente manera:

- Calles residenciales de una mano: columna tipo MSF-AP5S y artefacto led de 50W.
- Av. Antártida Argentina: columna tipo MSF-AP50S y artefacto led 100W.
- Av. Chile: columna tipo MSF-AP50S y artefacto led 100W.

En el plano LA2-01 se muestra la distribución de las columnas de iluminación. Estas se ubicarán en la línea de árboles a 0,50 m del cordón y en la prolongación de las ochavas.

### 52. COLUMNAS

Las columnas de acero serán de tipo tubular y llevarán un brazo pescante simple. Estarán formadas por tubos con costura de distintos diámetros soldados entre sí. El material de las columnas de acero será el indicado en las Normas IRAM 2591/2592. El límite de fluencia mínimo será de 30 kg/mm<sup>2</sup> y la carga de rotura mínima de 45 kg/mm<sup>2</sup>. El espesor mínimo de los tubos será de 4,1 mm.

La flecha admisible en la dirección más desfavorable con una carga en el extremo del pescante de 30 kg no excederá del 1,5 % de la longitud desarrollada en la parte exterior del empotramiento.

Las columnas serán dimensionadas para soportar un peso del artefacto de 25 kg, más los efectos producidos por el viento máximo de la zona, 120 km/h según norma IRAM 2620 para zona D. Se considerará una superficie efectiva del artefacto de 0,28 m<sup>2</sup> en el plano de la columna y 0,14 m<sup>2</sup> en el plano normal a la misma. La flecha máxima admitida para la acción del viento sobre la superficie de la columna y el artefacto será del 2,5 % de la altura libre. El escalonado entre los distintos diámetros lleva una curva de transición.

Las columnas con acometidas subterráneas contarán con una abertura ubicada a una altura de 1,20m por encima del nivel de empotramiento de la misma, con una chapa de hierro de 3 mm de espesor soldada en el interior de la misma, para soporte de tablero de distribución y tendrá una tapa de cierre metálica de un espesor no menor a 3 mm apoyada sobre los bordes y sujetada mediante tornillo del tipo imperdible. Las dimensiones de las ventanas de inspección, serán de 180 x 85mm.

Para la toma de tierra se empleará una tuerca soldada a un costado de la chapa donde se alojará el tablero con bornes y fusibles.

Sobre la columna se aplicará un espesor mínimo de sesenta (60) micrones de antióxido al cromato de zinc en toda su extensión. El color final de la columna será dado con poliuretano color RAL 7043 (Gris Tráfico B)

### 53. LUMINARIAS

Se emplearán artefactos LEDs de 50W, 100W y 150W y responderán a las normas IEC 60598-1 e IEC60598-2-3 e IRAM AADL J-2020. El cuerpo de la luminaria deberán ser las indicadas en catálogos adjuntos. Contarán con una estructura de disipadores auto limpiantes. Las placas LEDs tendrán una vida útil de 50000 hs, asegurando una mínima depreciación del flujo luminoso. El recinto óptico donde se alojan los mismos será IP65. El recinto porta equipo, será independiente del recinto donde se encuentran los módulos LED, para que los mismos no reciban emisión de calor de las fuentes de alimentación, para poder desarrollar de forma más eficiente la disipación generada en los mismos módulos LED.

Página 62

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

Serán de montaje regulable a brazo de columna 60mm de diámetro. Contarán con prisioneros de acero cadmido de punta cóncava, para asegurar la luminaria a la columna y evitar el giro por efecto de las vibraciones.

#### 54. TABLERO DE DERIVACIÓN

Estará alojado en el interior de la columna, conteniendo los elementos para la alimentación y protección de la luminaria. Tendrá una placa base de resina epoxi con carga de cuarzo de elevada resistencia mecánica y eléctrica; aislación superior a 1.000M Ohm no higroscópica. Dimensiones: 180 x 90 mm. Contarán con 4 bornes de acero niquelado de diámetro 1/4" y 2 insertos metálicos para 2 fusibles tipo tabaquera. Se fijarán a la placa de las columnas a través de 2 agujeros.

#### 55. CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Para la ejecución de la red de alimentación se utilizará cable del tipo trenzado de 2x25 mm<sup>2</sup> de aluminio/ aleación de aluminio con aislación de polietileno reticulado (XLPE) y estará soportado con la morsetería correspondiente a la postación de la red de EPEC. Para la ejecución del tendido en el sector de los espacios verdes se utilizará cable del tipo subterráneo de cobre con aislación de PVC, s/ IRAM2178-1; su sección no será inferior a 4 mm<sup>2</sup>.

La acometida a las luminarias de las columnas aéreas se realizará con conductor de cobre trenzado de 2x4 mm<sup>2</sup> con aislación de polietileno reticulado (XLPE).

#### 56. PUESTA A TIERRA

Se deberán poner a tierra todas las columnas, gabinetes y demás elementos metálicos que forman parte de la instalación.

En cada luminaria se colocará el neutro a tierra, a través de un puente entre los bornes de neutro y tierra de la luminaria. La columna metálica hará de conductor entre la luminaria y el sistema de puesta a tierra de dicha columna.

El cable de protección PE será de 10 mm<sup>2</sup> de cobre desnudo (IRAM 2004) y se dispondrá de un terminal de cobre estañado para su sujeción a la columna o gabinete de tablero. La unión del cable PE a la jabilina se realizará con unión de compresión en frío por medio de pinza hidráulica de 12Tn y las jabilinas serán 3/8" de diámetro y 1500 mm de longitud con alma de acero y recubrimiento exterior de cobre, de sección circular. Se ajustarán a la norma IRAM 2309.

#### 57. BASES DE FUNDACIÓN

Las bases de fundación serán del tipo prefabricadas en obra, utilizando moldes desmontables para la inserción de la columna, perfectamente construidos y conservados para obtener superficies lisas y líneas de unión mínimas. Las dimensiones de los pozos serán los indicados en los planos adjuntos de las columnas. Entre el fondo del molde y el fondo del pozo se dejará un espacio mínimo de 200 mm.

El colado completará la base en una sola etapa y la colocación de las columnas será permitida luego de transcurridos siete (7) días como mínimo desde el hormigonado de las bases.

Los materiales para la construcción de bases son:

Arena: Será limpia, no contendrá sales, sustancias orgánicas ni arcilla.

Cemento: Se los proveerá en envases cerrados, con sellos de procedencia y de marca reconocida de primera calidad. Cumplirá con las normas IRAM 1504 y 1619.

Página 63

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

Agregado grueso para hormigones: Estará constituido por canto rodado o piedra partida proveniente de piedras silíceas, granito o balastro.

La resistencia a la compresión media debe ser de 230 kg/cm<sup>2</sup> como mínimo y la resistencia característica a la compresión a los veintiocho (28) días, será igual o mayor a 130 kg/cm<sup>2</sup>.

La relación agua-cemento, en peso podrá variar entre 0,5 y 0,6. El asentamiento podrá variar entre 0,05 m y 0,10 m.

La cantidad de cemento no será inferior a 300 kg/m<sup>3</sup> ni superior a 400 kg/m<sup>3</sup>.

#### 58. IZAJE Y FIJACIÓN DE COLUMNAS

El izaje de columnas se efectuará con las precauciones necesarias para evitar el deterioro de la pintura.

Las columnas serán colocadas teniendo en cuenta la contraflecha, que será igual al uno por ciento (1%) de la altura libre de la columna.

El espacio entre base y columna será rellenado con arena fina y seca. Los últimos cinco (5) centímetros se dejarán vacíos y el espacio anular será posteriormente llenado con mortero de cemento.

#### 59. COLOCACIÓN DE LUMINARIAS

Una vez instaladas las columnas, se procederá a la colocación de las luminarias, las que deberán estar fijadas firmemente al extremo del pescante o acople.

Su instalación se efectuará respetando la alineación respecto a los demás artefactos.

La toma de energía para la fase y el neutro de las columnas con acometida aérea se efectuará a través de morsetos del tipo 1995/4, equipados con fusibles Neozed de 6A y 1995/1 respectivamente.

#### 60. SUMINISTRO DE ENERGÍA

La energía se tomará de los tableros de alumbrado, los cuales responderán a los planos MSF-AP 100 –101 y 102.

El tablero de protección y maniobra será del tipo metálico, el cual se instalará en una columna recta del mismo material.

La toma de la energía se realizará a partir de la red de la distribuidora y será en forma aérea.

La toma de energía para las fases y el neutro de las columnas con acometida aérea se efectuará a través de morsetos del tipo 1995/4, equipados con fusibles Neozed de 63A y 1995/1 respectivamente.

Una vez finalizada la obra, el contratista deberá presentar ante la municipalidad el apto del ERSEP, necesario para realizar los trámites ante la distribuidora del suministro de energía.

#### 61. CRUCES SUBTERRÁNEOS DE CALZADA

Los mismos se realizarán en forma subterránea no permitiéndose la rotura de la calzada para efectuarlos a cielo abierto. Se emplearán perforaciones a mecha. Las secciones serán iguales a la del caño camisa a colocar.

Los caños camisa serán de policloruro de vinilo rígido PVC tipo reforzado de un diámetro de 110 mm y con un espesor de pared de 3,2 mm. El empalme o unión entre los tramos, que sean necesarios para cubrir la longitud del túnel, se hará con un pegamento adecuado.

Página 64

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

La longitud de los caños camisa será tal que deberá sobresalir como mínimo 0,50 m de cada lado del borde de la calzada. La instalación de los caños camisa será adecuada considerando una tapada mínima de 1,00 m respecto al punto de menor cota del nivel de calzada o de la cota de fondo de los desagües existentes (conductos, cunetas, etc.).

### **RED DE MEDIA TENSIÓN Y BAJA TENSIÓN**

#### **62. EXCAVACIONES**

El Contratista tendrá a su costo y cargo la provisión de mano de obra y equipos necesarios para la excavación de las zanjas y los pozos para las fundaciones de los apoyos de hormigón y de madera.

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. La Contratista deberá apuntalar debidamente y adoptar las precauciones y medidas de seguridad necesarias en todas las excavaciones que presenten riesgo de derrumbe o deslizamiento por cualquier motivo, y será el único responsable por los daños directos o indirectos que se produzcan por tal motivo, debiendo adoptar las soluciones técnicas más adecuadas para la seguridad de las mismas y que sean aprobadas por la Inspección de obra.

No deberán realizarse trabajos en las zanjas con presencia de agua en las mismas, por lo que la Contratista deberá deprimir la capa freática, a su costo y cargo, mediante bombas depresoras cuyas características, ubicación y cantidad deberán ser presentadas ante la Inspección y posteriormente aprobadas por esta misma. Toda agua deberá ser canalizada fuera del sitio, hacia canales que puedan recibirla, mediante métodos que determine el Contratista, previamente autorizados por la Inspección, y que no afecten a terceros, siendo responsabilidad de éste los daños que se produjeran.

El contratista deberá realizar la reposición de veredas y/o calzadas en los casos en que este se hubiera visto afectado por las tareas de excavación. El material será provisto por el contratista.

#### **63. INSTALACIÓN DE APOYOS Y TENDIDO DE CONDUCTORES**

El Contratista tendrá a su costo y cargo la provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra, equipos, pago de las tasas para la inspección de los materiales y cortes de energía en Media Tensión, necesarios para la instalación de los apoyos de Media y Baja Tensión, tendido de conductores y montaje electromecánico de las subestaciones transformadoras. Las obras se ejecutarán en un todo de acuerdo a las especificaciones técnicas de las ET1002, ET1011 y ET 1005 de la EPEC.

#### **64. LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN – LA ARBOLADA I**

##### **3.1. DESCRIPCIÓN**

La línea de M.T. será con conductores aéreos, dispuestos en napa horizontal sobre ménsulas.

La línea proyectada se vinculará al distribuidor N°15 en la esquina Nor-Oeste de las calles Prof. Isabel P. de Gardella y Catamarca. Las subestaciones transformadoras estarán emplazadas en las intersecciones de las calles Gardella con Valentina Fantone y Herminia Benegas y la calle Fleming con Valentina Fantone y Herminia Benegas. Las ubicaciones están indicadas en los planos adjuntos.

##### **3.2. CONDUCTORES**

Se utilizarán conductores de aleación de aluminio de 50 mm<sup>2</sup> s/ IRAM 2212.

Página 65

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

### 3.3. APOYOS

Los apoyos serán de hormigón armado de forma troncocónica y tendrán una altura y resistencia adecuadas a su función.

Los postes se ubicarán según se indica en plano LA1-MT1 y se colocarán en línea de áboles y en la prolongación de las líneas divisorias de los lotes.

### 3.4. FUNDACIONES

Todos los apoyos de hormigón armado serán empotrados en fundaciones de hormigón simple u hormigón armado según corresponda. Las fundaciones a bloque único se dimensionarán por el método de Sulzberger u otro más adecuado al comportamiento del suelo, aplicando un coeficiente mínimo de seguridad al vuelco igual a 1,5. Salvo indicación en contrario en planos y/o pliego particular de especificaciones técnicas, el cálculo de la estructura de la fundación, ejecución y su control se realizará en base a un hormigón de calidad mínima H-13 (130 Kg/cm<sup>2</sup>) ensayado según normas IRAM 1524 e IRAM 1546.

La fundación tendrá como mínimo 200 mm de espesor entre la generatriz del agujero y la superficie lateral externa y 200 mm entre el fondo del agujero y la superficie inferior, sin considerar en ambos casos, el espesor de la colada final para la fijación del poste

### 3.5. PUESTA A TIERRA

La puesta a tierra de los elementos metálicos no sometidos a tensión se realizará con cable acero-cobre desnudo de 25 mm<sup>2</sup> de sección s/ IRAM 2466 y 2467 que se conectarán a la armadura del soporte a través de grampas y bloques de acero cincado.

La puesta a tierra de los apoyos se realizará por medio de jaulina normalizada de 14 mm de diámetro y 1500 mm de longitud s/ IRAM 2309 y cable de acero-cobre desnudo de 25 mm<sup>2</sup> de sección s/ IRAM 2004.

### 3.6. VANO MÁXIMO Y ALTURA LIBRE

Los vanos máximos serán de hasta 80 m y la altura libre mínima de los conductores será de 8,5 m sobre las aceras y calzadas.

### 3.7. AISLADORES

Los aisladores serán los normalizados MN3a para la aislación de apoyo y una cadena de dos aisladores MN12 para retención.

La obra responderá a la Especificación Técnica 1002 de la EPEC.

## 65. LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN – LA ARBOLADA II

La misma contará con 1160 m lineales de línea subterránea en media tensión (13,2kV). El inicio de la obra se efectuará en la cercanía del poste de A.T., donde se encuentran los cables existentes dentro del predio de la EPEC. La misma finalizará en los apoyos de hormigón proyectados N°1 y N°2 ubicados en la intersección de la Av. Caseros y Antártida Argentina.

### 4.1. CONDUCTORES Y CABLES

Se utilizará cable del tipo subterráneo de 13,2kV con una sección de 300 mm<sup>2</sup> de aluminio y aislación XLPE categoría I, pantalla de 25 mm<sup>2</sup>, según norma IRAM 2178.

### 4.2. ZANJEO

El zanjero para cable de media tensión tendrá un ancho de 600 mm y una profundidad tal que

Página 66

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

la generatriz superior del cable instalado esté a 1100 mm del nivel del terreno como mínimo. En el fondo de la misma se colocará una capa de arena gruesa cuyo espesor será de 50 mm como mínimo, como se indica en planos adjuntos. Con referencia a la distancia a cualquier línea de edificación, la distancia desde el eje longitudinal de los cables a la línea será de 1100 mm como mínimo.

#### 4.3. CRUCES DE CALLES

En los cruces los cables se colocarán en el interior de caños de PVC rígido de 3,2 mm de espesor. Los caños deberán tener un diámetro interior mínimo de 160 mm. El empalme o unión será mediante un pegamento adecuado. En todos los casos los caños deberán estar horizontales.

Se instalará un caño de reserva por cada cruce de conductor. En el interior de los caños de reserva se dejarán colocados alambres de hierro galvanizado de 4 mm de diámetro, que sobresaldrán un metro en ambos extremos. El alambre se doblará en ambos extremos quedando los mismos a nivel del tapón de cierre hermético. Los caños se taponarán con poliestireno expandido, de tal manera que se asegure su estanqueidad; los de reserva se taponarán con tapas adecuadas del mismo material. Los caños se instalarán a una profundidad de 1300 mm a contar desde la base inferior de los mismos y la separación entre las generatrices más próximas de los mismos será de 70 mm como mínimo.

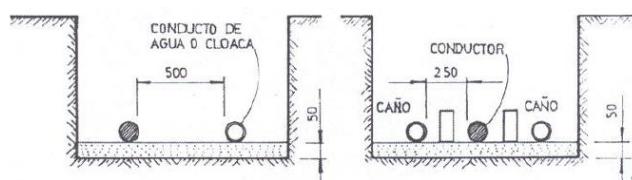
#### 4.4. TENDIDO DEL CABLE

Los cables se posarán en la zanja sobre la capa de arena en disposición tipo triángulo. Se evitará al máximo el rozamiento del cable con el terreno; para ello, se colocarán a lo largo de la zanja rodillos de madera dura que giren al correr el cable, con una separación de dos metros entre si. En las curvas, es necesario tomar un radio mínimo de 15 a 20 veces el diámetro exterior del cable y colocar el mayor número de obreros y rodillos para que sujeten el cable en el cambio de dirección.

El tendido será efectuado por esfuerzo humano. Si existiese la posibilidad de realizar el tendido de cables por medio mecánico, ello se hará en base a un trabajo técnico amplio, descriptivo del método y equipos a emplear, con la determinación teórica-práctica del máximo esfuerzo de tracción.

#### 4.5. DISTANCIA ENTRE CONDUCTORES DE ENERGÍA Y OTRAS CANALIZACIONES

\* A conductos de aguas y cloacas. Las distancias horizontales mínimas serán de 500 mm. En caso de ser necesario reducir este valor no podrá ser menor de 250 mm y deberá intercalarse entre ambos una pantalla de protección con ladrillos.



\* Distancia entre conductor de energía y conducto de gas. Cuando las trazas del conductor de energía y el conducto de gas sean paralelos, la menor distancia entre ellos será de 500 mm y cuando debe reducirse se procederá como en el punto anterior. Cuando la traza del

Página 67



Municipalidad de  
San Francisco



Secretaría de  
Infraestructura

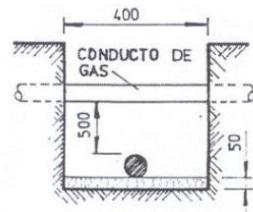


Damián  
Bernarte  
Intendente

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

conductor de energía y el conducto de gas se crucen, la menor distancia entre ellos será de 500 mm.

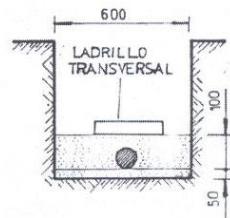


\* Distancia entre conductor de energía y conducto térmico. La distancia mínima de separación entre conductor de energía y conducto de transporte de fluido térmico, cuando la traza de éstos sea paralela o cuando se crucen, será de 1.500 mm.

\* Distancia entre conductor de energía y conductor telefónico subterráneo. Cuando la canalización siga una dirección común entre un conductor de energía y una línea telefónica, la distancia mínima será de 500 mm. Cuando estas canalizaciones se crucen, aquélla deberá estar separada, a una distancia mínima de 200 mm.

#### 4.6. PROTECCIÓN DE LOS CABLES

Sobre el cable ya instalado se colocará una capa de arena de 100 mm. Para advertir la presencia del cable de MT cuando se efectúen posteriormente trabajos en el subsuelo, sobre la capa superior de arena se pondrá una hilera continua de ladrillos colocados atravesados con respecto al eje longitudinal del cable.



#### 4.7. CIERRE DE ZANJAS

Comprende el vertido de tierra sobre la protección de los cables hasta el nivel de terreno. Se utilizará la misma tierra extraída durante el zanjo, que fuera depositada a un costado y a lo largo de la excavación. Se hará en forma gradual debiendo compactarse cada 15 cm. Este compactado deberá ser de tal manera que la única tierra que quede afuera sea la equivalente al volumen de tierra desplazado por la arena y ladrillo. El volumen de escombro que se extraiga se reemplazará por tierra cribada y compactada.

#### 4.8. SEÑALIZACIÓN DEL CABLE

Una vez depositado el cable en su posición definitiva, se procederá a individualizarlo mediante placas de plomo de 150 mm de largo, 100 de ancho y 1,5 mm de espesor. Las mismas se doblarán adosándolas al cable de tal manera que tomen la forma del mismo. Se fijarán al cable mediante dos vueltas de alambre galvanizado de 1,5 mm de diámetro, en ambos extremos,

Página 68

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

colocándose una placa cada diez metros.

Las letras y números a colocar en dichas placas tendrán 10 mm de alto, para estampar a golpes, y se grabarán a bajo relieve con una profundidad aproximada de 1 mm y una separación entre renglones de 16 mm. La inscripción irá en la parte media y en el sentido longitudinal del cable, teniendo precaución que la misma quede en la parte superior del cable y de tal manera que permita al operario su fácil lectura.

### 4.9. REPOSICIÓN DE VEREDAS

La totalidad de la traza se realizará sin la necesidad de la rotura de las veredas.

### 4.10. EMPALMES Y PUNTAS TERMINALES PARA CABLES SUBTERRÁNEOS

La provisión y la ejecución de los mismos será a cargo de la EPEC.

**NORMAS A UTILIZAR:** Especificaciones técnicas de la EPEC ET1002 y ET1011.

## 66. LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN AÉREA

### 5.1. DESCRIPCIÓN

La línea de M.T. será con conductores aéreos, dispuestos en napa horizontal sobre ménsulas.

La línea proyectada se vinculará al distribuidor existente en la esquina Nor-Oeste de las calles Capitán Giachino y E.J. Carrá. Las subestaciones transformadoras estarán emplazadas en las intersecciones de la Av. Antártida Argentina con las calles Sgto. Cabral, Los Andes y Calle Pública. Las ubicaciones están indicadas en los planos adjuntos.

### 5.2. CONDUCTORES

Se utilizarán conductores de aleación de aluminio de 50 mm<sup>2</sup> s/ IRAM 2212.

### 5.3. APOYOS

Los apoyos serán de hormigón armado de forma troncocónica y tendrán una altura y resistencia adecuadas a su función.

Los postes se ubicarán según se indica en plano LA2-MT1 y se colocarán en línea de árboles y en la prolongación de las líneas divisorias de los lotes.

### 5.4. FUNDACIONES

Todos los apoyos de hormigón armado serán empotrados en fundaciones de hormigón simple u hormigón armado según corresponda. Las fundaciones a bloque único se dimensionarán por el método de Sulzberger u otro más adecuado al comportamiento del suelo, aplicando un coeficiente mínimo de seguridad al vuelco igual a 1,5. Salvo indicación en contrario en planos y/o pliego particular de especificaciones técnicas, el cálculo de la estructura de la fundación, ejecución y su control se realizará en base a un hormigón de calidad mínima H-13 (130 kg/cm<sup>2</sup>) ensayado según normas IRAM 1524 e IRAM 1546.

La fundación tendrá como mínimo 200 mm de espesor entre la generatriz del agujero y la superficie lateral externa y 200 mm entre el fondo del agujero y la superficie inferior, sin considerar en ambos casos, el espesor de la colada final para la fijación del poste.

### 5.5. PUESTA A TIERRA

Página 69

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

La puesta a tierra de los elementos metálicos no sometidos a tensión se realizará con cable acero-cobre desnudo de 25 mm<sup>2</sup> de sección s/ s/ IRAM 2466 y 2467 que se conectará a la armadura del soporte a través de grampas y bloques de acero cincado.

La puesta a tierra de los apoyos se realizará por medio de jaula normalizada de 14 mm de diámetro y 1500 mm de longitud s/ IRAM 2309 y cable de acero-cobre desnudo de 25 mm<sup>2</sup> de sección s/ IRAM 2004.

### 5.6. VANO MÁXIMO Y ALTURA LIBRE

Los vanos máximos serán de hasta 80 m y la altura libre mínima de los conductores será de 8,5 m sobre las aceras y calzadas.

### 5.7. AISLADORES

Los aisladores serán los normalizados MN3a para la aislación de apoyo y una cadena de dos aisladores MN12 para retención.

La obra responderá a la Especificación Técnica 1002 de la EPEC.

## 67. SUBESTACIONES TRANSFORMADORAS – LA ARBOLADA I

Se instalarán cuatro subestaciones transformadoras tipo E415M, tres con una potencia de 250 kVA y una equipada con un transformador de 315 kVA con relación 13,2/0,400-0,231 kV s/ IRAM 2250.

Las estructuras se ajustarán al tipo constructivo E 415 M1 y se ejecutará según la ET4.

Para la protección del lado de M.T. se utilizarán seccionadores fusibles del tipo XS largo de tensión nominal de 13,2 kV y de una corriente nominal de 100 A.

Del lado de B.T. se instalará una caja de distribución general J24 provista con fusibles de alta capacidad de ruptura.

El poste de la subestación, según corresponda, se ubicará en la intersección entre la prolongación de la línea de la ochava y la línea de árboles.

La resistencia máxima de puesta a tierra será de 5 Ohms y consistirá en una malla simple de cobre desnudo s/ plano MT-415-PAT.

La puesta a tierra de los descargadores se realizará en forma independiente con cable de cobre desnudo de 25 mm<sup>2</sup> de sección.

## 68. SUBESTACIONES TRANSFORMADORAS – LA ARBOLADA II

Se instalarán tres subestaciones transformadoras tipo E415M, una con una potencia de 160 kVA, una de 250kVA y la restante equipada con un transformador de 315 kVA con relación 13,2/0,400-0,231 kV s/ IRAM 2250.

Las estructuras se ajustarán al tipo constructivo E 415 M1 y se ejecutará según la ET4.

Para la protección del lado de M.T. se utilizarán seccionadores fusibles del tipo XS largo de tensión nominal de 13,2 kV y de una corriente nominal de 100 A.

Del lado de B.T. se instalará una caja de distribución general J24 provista con fusibles de alta capacidad de ruptura.

El poste de la subestación, según corresponda, se ubicará en la intersección entre la prolongación de la línea de la ochava y la línea de árboles.

La resistencia máxima de puesta a tierra será de 5 Ohms y consistirá en una malla simple de cobre desnudo s/ plano MT-415-PAT.

Página 70

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

La puesta a tierra de los descargadores se realizará en forma independiente con cable de cobre desnudo de 25 mm<sup>2</sup> de sección.

#### 69. RED DE BAJA TENSIÓN

##### 8.1. SISTEMA

Será trifásico de cuatro conductores con neutro conectado directamente a tierra, con tensión nominal de 220/ 380 V y frecuencia 50 Hz.

##### 8.2. TRAZADO

Los postes se ubicarán según se indica en plano LA1-BT1. Se realizará ubicando el eje de la línea tan próximo a la línea de edificación como sea posible.

##### 8.3. VANO MÁXIMO Y ALTURA LIBRE

Los vanos máximos serán de hasta 40 m y la altura libre mínima de los conductores será de 5,50 m sobre las aceras y calzadas.

##### 8.4. APOYOS

Los apoyos de alineación ubicados sobre la Av. Talcahuano serán de hormigón armado s/ET4 y para el resto del loteo se emplearán de eucalipto creosotado s/ ET17.1. Los apoyos que cumplan funciones especiales serán de hormigón armado y responderán a la ET4.

##### 8.5. FUNDACIONES

Los apoyos de hormigón serán empotrados en fundaciones de hormigón simple H-13. Las fundaciones se dimensionarán por el método de Sulzberger. Las dimensiones se indican en la planilla adjunta.

##### 8.6. EMPOTRAMIENTO

El empotramiento mínimo de los apoyos en las fundaciones de hormigón será del 10% de la longitud total del apoyo.

Los apoyos de madera tendrán un empotramiento mínimo igual al 10% de la longitud total del mismo más 0,6 m.

##### 8.7. PUESTA A TIERRA

El conductor neutro se conectará a tierra por lo menos una vez cada 200 m, y en tantos puntos como sea necesario para conseguir una resistencia a tierra menor a 5 Ohms en cualquier punto del circuito.

Cada toma de tierra será ejecutada con una jabilina normalizada de 14 mm de diámetro y 1500 mm de longitud s/ IRAM 2309 y tendrá como máximo un valor de 20 Ohms.

##### 8.8. PROTECCIONES

A la salida de cada transformador se instalará una caja J24 con interceptores fusibles de alta capacidad de ruptura NH-gTr 315, NH-gTR250 y NH-gTR160 respectivamente. Para la protección de cada anillo se instalará una caja seccional J23 equipada con fusibles de alta capacidad de ruptura de 160 A.

##### 8.9. CONJUNTO PREENSAMBLADO

Página 71

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

### DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

Estará constituido por haces de cables unipolares de aluminio puro, reunidos de tal manera que los conductores de fase sean cableados helicoidalmente alrededor del neutro portante, siendo este de aleación de aluminio.

La sección del neutro portante será de 50 mm<sup>2</sup> y los conductores de fase tendrán una sección de 50 mm<sup>2</sup>. La aislación será de polietileno reticulado.

En la traza de la calle J.D. de Solis se deberán adecuar las aperturas del cable preensamblado existente de acuerdo al nuevo proyecto. En las aperturas eléctricas y mecánicas en las que se deban cerrar los circuitos nuevamente, se emplearán manguitos de empalmes del tipo preaislado con la sección y tipo correspondiente.

En la traza de la calle Catamarca se deberán adecuar las aperturas del cable preensamblado existente de acuerdo al nuevo proyecto. En las aperturas eléctricas y mecánicas en las que se deban cerrar los circuitos nuevamente, se emplearán manguitos de empalmes del tipo preaislado con la sección y tipo correspondiente.

#### 8.10. ACCESORIOS METÁLICOS

Se utilizarán los accesorios metálicos y morsetería normalizados por la EPEC. Todas las piezas de materiales ferrosos serán cincadas según la especificación técnica ET10. La obra responderá a la Especificación Técnica 1005 de la EPEC.

### ARBOLADO URBANO

#### 70. ELECCIÓN DE ESPECIES

Las especies botánicas a comprar deben ser las indicadas según proyecto. Se deberán elegir ejemplares en buen estado sanitario y con la forma propia que caracteriza a la especie, y rechazar aquellas que manifiesten claros síntomas de enfermedad y/o plagas. Optar por ejemplares jóvenes, entre 3 y 5 años, teniendo en cuenta que las raíces no salgan por los drenes de las macetas que lo contiene.

Las especies arbóreas pueden conseguirse en envase (5, 8 o 10 lt) varían según la especie, o en terrón o a raíz desnuda (en la época adecuada otoño - invierno, según la especie). Deben tener un solo fuste (tronco principal) ideal diámetro un cabo de escoba, y su altura tiene que alcanzar 1,60 mínimo a 1,80 m o más, medido desde el cuello del tronco después de la raíz, hasta el final de la copa.

Para evitar riesgos, todas las plantas llegarán a obra en sus respectivos envases. Los árboles deben ser de estructura fuerte, con un sistema de ramas bien desarrollado. Se deben desechar, sin ninguna excepción, los ejemplares raquílicos o viejos que hayan permanecido mucho tiempo envasado. Deberá tenerse especial cuidado al retirar las plantas de los envases, sobre todo si la tierra se encuentra húmeda en exceso y las plantas tienen poco tiempo de envasadas.

#### 71. PLANTACIÓN

Las especies se colocarán a 0.50m del futuro cordón cuneta.

Las operaciones se realizarán con especial cuidado y esmero, sin dañar las plantas ni los recipientes que las contengan. Utilizando el plano de plantación, se procederá a ubicar los elementos vegetales, marcando en el terreno, con estacas, el lugar de cada planta.

Marcados los sitios donde irán las plantas, se preparan los hoyos con un día de anticipación, cuidando de separar la tierra orgánica superficial de la del fondo, invirtiendo las fracciones al taparlo, de manera que las raíces estén en contacto con el suelo de mejor calidad. Las

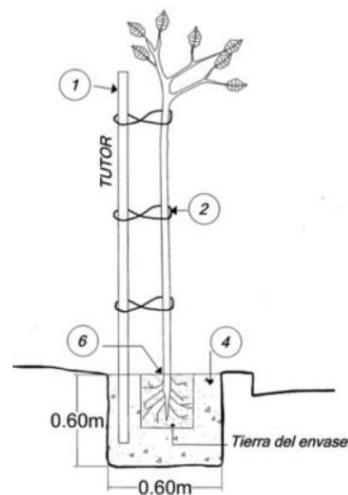
Página 72

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

dimensiones de los pozos deberán responder al doble del tamaño del envase a plantar. Si se observa una deficiencia en la calidad del suelo, se mejorará con agregado de abono (tierra con alto contenido de materia orgánica), mezclándolo con el material del fondo del hoyo. En suelos muy arcillosos debe favorecerse el drenaje agregando una capa de pedregulio o arena gruesa. En el momento de la plantación, se debe retirar el envase, presentar el ejemplar nivelándolo (perpendicular al suelo) y comenzar el tapado agregando tierra negra en el hoyo y apisonar ligeramente cada 20 cm de aporte de tierra, para evitar que queden pozos de aire, hasta completar el nivel, y dejando un borde superior de tierra formando una palangana/hoya que actúe como reservorio de agua (30 litros).

La ubicación y distancia entre ejemplares varía en función del proyecto de iluminación, energía eléctrica y del proyecto vial. Respecto de las ochavas, los ejemplares se ubicarán según plano de arbolado de la Municipalidad de San Francisco, con el eje de la planta a 0.70 m de la intersección de la línea de cordón con la prolongación de la línea de la ochava. Estas distancias se encuentran indicadas en el plano del proyecto; a partir de allí se distribuirán en todas las calles del loteo.



### INDICACIONES PARA PLANTADO DE ESPECIES ARBOREAS

Para una correcta plantación, como se observa en la Figura, se tienen en cuenta las siguientes cuestiones:

El pozo debe ser de unos 0.60m de diámetro y 0.60m de profundidad, rellenado con tierra negra y libre de escombros o basura blanca. El que se puede hidratar antes de plantar el ejemplar.

Si el ejemplar viene en envase el mismo debe retirarse antes del plantado, con cuidado para no romper el pan de tierra. Si es en terrón, en el caso de que el pan de tierra estuviera cubierto con arpillería o plástico deben ser retirados. Si es a raíz desnuda, se tendrá especial cuidado con las raíces, puede efectuarse una pequeña poda de formación.

Tutor: es de madera, con una sección mínima de cm y un largo de 2.00 m. Se clava en el fondo del pozo antes de colocar el ejemplar para evitar daños en raíces. Los tutores redondos son mejores porque no tienen vértices y no lastiman el tronco del árbol. Se podrá colocar banda anti hormigas.

Página 73

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

La atadura es con hilo vegetal (tipo sisal) en “ocho”. Es importante es que el hilo no apriete innecesariamente el ejemplar.

El ejemplar debe ubicarse a 0.50 m de la L.C.V.

Al momento de plantar, el cuello de la raíz no debe quedar enterrado, se debe respetar la altura de tierra del envase. Apisonar bien la tierra de la cazueta.

Riego: es necesario un riego periódico de, al menos, 1 balde (20lt) agua una o dos veces por semana, sobre todo durante el primer año, dependiendo de las lluvias. El primer riego debe realizarse inmediatamente después de plantar el ejemplar, si el nivel de tierra disminuye a causa del agua se debe agregar más tierra en el momento y apisonar bien el terreno para que no entre aire a la raíz.

CAÑO PVC: para cuidar la base del tronco del daño que producen las motoguadañas y posibles animales que existan, por ejemplo las liebres.

### 72. TUTORADO

Los árboles serán tutorados en el mismo momento de su plantación utilizando un tutor de saligna de 1,5 pulgadas de sección y largo aproximado de 2,50 m, clavado profundamente en la tierra (fuera de la hoyo), al cual se sujetará el árbol (cuidando de no herir la corteza).

Para ello se utilizará cable/manguera para tutorar, dejando el extremo de la atadura largo, para ir aflojando la tensión a medida que el tronco crece. Se deberá colocar en la base del árbol protección de PVC (diámetro entre 63 y 110 mm) de 30 cm de altura para proteger los ejemplares de los embates de bordeadoras y cortadoras de césped. Colocar banda antihormigas arriba de la atadura al tutor.

### 73. LIMPIEZA Y PRIMEROS CUIDADOS

Concluida la plantación de árboles y arbustos, se realiza una nueva limpieza del terreno. Se eliminarán los envases de las plantas y restos de podas. Como primera tarea, realizar un riego general profundo, controlar el tutoraje de árboles y arbustos, y el estado sanitario en general. Si se observan plantas afectadas por plagas o enfermedades, aplicar el tratamiento correspondiente, en caso de ataque muy intenso, remplazar el ejemplar afectado.

### 74. MANTENIMIENTO

Se efectuará el riego de árboles una vez cada 15 días hasta la fecha de Recepción Definitiva por parte del municipio. Las palanganas serán carpidas y mantenidas libres de malezas tantas veces como fuere necesario, sin dañar las raíces.

### PARQUIZACIÓN

### 75. PLANTACIÓN

Las operaciones se realizarán con especial cuidado y esmero, sin dañar las plantas ni los recipientes que las contengan. Utilizando el plano de plantación, se procederá a ubicar los elementos vegetales, marcando en el terreno, con estacas, el lugar de cada planta.

Marcados los sitios donde irán las plantas, se preparan los hoyos con un día de anticipación, cuidando de separar la tierra orgánica superficial de la del fondo, invirtiendo las fracciones al taparlo, de manera que las raíces estén en contacto con el suelo de mejor calidad. Las dimensiones de los pozos deberán responder al doble del tamaño del envase a plantar. Si se

Página 74

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

observa una deficiencia en la calidad del suelo, se mejorará con agregado de abono (tierra con alto contenido de materia orgánica), mezclándolo con el material del fondo del hoyo. En suelos muy arcillosos debe favorecerse el drenaje agregando una capa de pedregulio o arena gruesa. En el momento de la plantación, se debe retirar el envase, presentar el ejemplar nivelándolo (perpendicular al suelo) y comenzar el tapado agregando tierra negra en el hoyo y apisonar ligeramente cada 20 cm de aporte de tierra, para evitar que queden pozos de aire, hasta completar el nivel, y dejando un borde superior de tierra formando una palangana/hoya que actúe como reservorio de agua (30 litros).

La ubicación y distancia entre ejemplares varía en función del proyecto de iluminación y de la distribución de los equipamientos.

### **INDICACIONES PARA PLANTADO DE ESPECIES ARBOREAS**

Para una correcta plantación, como se observa en la Figura, se tienen en cuenta las siguientes cuestiones:

El pozo debe ser de unos 0.60m de diámetro y 0.60m de profundidad, llenado con tierra negra y libre de escombros o basura blanca. El que se puede hidratar antes de plantar el ejemplar.

Si el ejemplar viene en envase el mismo debe retirarse antes del plantado, con cuidado para no romper el pan de tierra. Si es en terrón, en el caso de que el pan de tierra estuviera cubierto con arpillería o plástico deben ser retirados. Si es a raíz desnuda, se tendrá especial cuidado con las raíces, puede efectuarse una pequeña poda de formación.

Tutor: es de madera, con una sección mínima de cm y un largo de 2.00 m. Se clava en el fondo del pozo antes de colocar el ejemplar para evitar daños en raíces. Los tutores redondos son mejores porque no tienen vértices y no lastiman el tronco del árbol. Se podrá colocar banda anti hormigas.

La atadura es con hilo vegetal (tipo sisal) en "ocho". Es importante es que el hilo no apriete innecesariamente el ejemplar.

Al momento de plantar, el cuello de la raíz no debe quedar enterrado, se debe respetar la altura de tierra del envase. Apisonar bien la tierra de la cazuela.

Riego: es necesario un riego periódico de, al menos, 1 balde (20lts) agua una o dos veces por semana, sobre todo durante el primer año, dependiendo de las lluvias. El primer riego debe realizarse inmediatamente después de plantar el ejemplar, si el nivel de tierra disminuye a causa del agua se debe agregar más tierra en el momento y apisonar bien el terreno para que no entre aire a la raíz.

CAÑO PVC: para cuidar la base del tronco del daño que producen las motoguadañas y posibles animales que existan, por ejemplo las liebres.

#### **2.1. ELECCIÓN DE ESPECIES**

Las especies botánicas a comprar deben ser las indicadas según proyecto. Serán ejemplares sanos y con la forma propia que caracteriza a la especie. No deben presentar signos de enfermedades, ataque de plagas y/o de deficiencia de agua.

Las especies arbóreas pueden conseguirse en envase (5, 8 o 10 lt) varían según la especie, o en terrón o a raíz desnuda (en la época adecuada otoño- invierno, según la especie). Deben

Página 75

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

tener un solo fuste (tronco principal) ideal diámetro un cabo de escoba, y su altura tiene que alcanzar 1.60 mínimo.

### 2.2. TUTORADO

Los árboles serán tutorados en el mismo momento de su plantación utilizando un tutor de saligna de 1,5 pulgadas de sección y largo aproximado de 2,50 m, clavado profundamente en la tierra (fuera de la hoyo), al cual se sujetará el árbol (cuidando de no herir la corteza).

Para ello se utilizará cable/manguera para tutorar, dejando el extremo de la atadura largo, para ir aflojando la tensión a medida que el tronco crece. Se deberá colocar en la base del árbol protección de PVC (diámetro entre 63 y 110 mm) de 30 cm de altura para proteger los ejemplares de los embates de bordeadoras y cortadoras de césped. Colocar banda antihormigas arriba de la atadura al tutor.

### 2.3. LIMPIEZA Y PRIMEROS CUIDADOS

Concluida la plantación de árboles y arbustos, se realiza una nueva limpieza del terreno. Se eliminarán los envases de las plantas y restos de podas. Como primera tarea, realizar un riego general profundo, controlar el tutoraje de árboles y arbustos, y el estado sanitario en general. Si se observan plantas afectadas por plagas o enfermedades, aplicar el tratamiento correspondiente, en caso de ataque muy intenso, remplazar el ejemplar afectado.

### 2.4. MANTENIMIENTO

Se efectuará el riego de árboles una vez cada 15 días hasta la fecha de Recepción Definitiva por parte del municipio. Las palanganas serán carpidas y mantenidas libres de malezas tantas veces como fuere necesario, sin dañar las raíces.

## 76. MOVIMIENTO DE SUELO Y CONSTRUCCION DE SENDEROS Y VEREDAS

El diseño plantea sectores con movimiento topográfico, que requerirán de trabajos de movimientos de suelo para destape vegetal: preparación de los terrenos donde se ejecutarán las obras. Comprenden dichos trabajos el replanteo previo al comienzo de las obras de la planialtimetría del área, su amojonamiento, la limpieza previa del terreno en el ancho y longitud de proyecto, remoción y levantamiento de estructuras existentes, y la remoción y levantamiento de suelos de cualquier tipo.

Este trabajo comprende la limpieza del sector, si existieren en el lugar o lugares destinados a espacios verdes: árboles o vegetación arbustiva de interés, esta se preservará fuera de las lagunas de retardo, el proyecto también propone un sector de movimiento topográfico suave, 50 cm de altura para aportar diseño paisajístico, este está pensado con un manto vegetal natural, césped.

## 77. CONSTRUCCIÓN DE VEREDAS Y SENDEROS

Comprende la construcción de una vereda perimetral de hormigón simple, con un espesor de 10 cm, conforme a los planos y niveles definidos según Proyectos, construida sobre una subrasante firme y nivelada. Esta vereda servirá de acceso peatonal y circulación perimetral a la plaza.

Página 76

---

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

### 4.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO

#### **Replanteo y excavación:**

Se marca la ubicación de la vereda, dejando el ancho necesario para el paso de peatones, que será de 1,5 metros. Luego, se retirará la tierra vegetal o escombros hasta alcanzar una subrasante firme y nivelada.

#### **Compactación:**

El fondo de la excavación se debe compactar con una placa vibradora para asegurar una base sólida.

#### **Dosificación del hormigón:**

Se utilizará hormigón elaborado H17 o superior

#### **Encofrado:**

Se arma un encofrado con tablas de madera, metal o paneles fenólicos a los costados de la zanja excavada para dar la forma y altura a la vereda. Se puede utilizar desmoldante para facilitar el desencofrado.

#### **Vaciado y vibrado:**

Se volcará el hormigón en el encofrado y se extenderá uniformemente. Se utiliza una regla metálica para nivelar la superficie y una vibradora de hormigón para eliminar burbujas de aire, evitando así los poros.

### 4.2. ACABADO Y DETALLES

#### **Fratasado:**

Una vez vaciado y nivelado, se utilizan llanas de madera (fratasado) o acabado peinado, se pueden crear texturas antideslizantes pasando una escoba o un peine especial sobre el hormigón fresco.

#### **Curado:**

Después del acabado, es fundamental curar el hormigón para evitar que se seque demasiado rápido, ya que esto puede causar grietas. Se puede mojar la superficie o aplicar un aditivo especial.

### 4.3. JUNTAS

#### **Juntas de dilatación:**

Se realizará cortes en el hormigón que ayudan a controlar las fisuras producidas por la dilatación. Se realizarán cada 4 metros, y se rellenarán con mezcla asfáltica.

Se deberá seguir las Normativas municipales vigentes sobre veredas y accesibilidad (ej. rampas, pendientes, etc.).

## 78. COLOCACION DE MOBILIARIO URBANO

El Contratista tendrá a su cargo la provisión, acarreo y colocación de los equipamientos establecidos según proyecto, como también la mano de obra y equipos necesarios para la realización de las tareas.

Consiste en la colocación de bancos, cestos, y demás equipamiento, en los espacios verdes:

Página 77

---

**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

Bancos ,Cestos de basura y juegos de niños o deportivos: se deberán amurar al terreno con hormigón, de ser necesario se utilizarán elementos metálicos y soldadura para garantizar la seguridad de los usuarios

Bebederos: se deberá proveer de agua potable, y desagote, también se deberá amurar al terreno con hormigón.

Todos los trabajos deberán ser ejecutados por personal calificado, siguiendo las normas de Higiene y Seguridad.

Página 78

## COMPUTO ALUMBRADO PUBLICO

**Propietario: Municipalidad de San Francisco**

**Loteo: La Arbolada I**

**Ubicación: San Francisco**

Item	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Columna tipo jirafa s/ plano MSF-AP5S	c/u	81
2	Columna tipo jirafa s/ plano MSF-AP50S	c/u	13
3	Columna tipo jirafa s/ plano MSF-AP6S	c/u	23
4	Columna s/ plano MSF-AP70	c/u	3
5	Artefacto Leds 50W	c/u	81
6	Artefacto Leds 100W	c/u	13
7	Artefacto Leds 150W	c/u	35
8	Tablero A° P°	cjto.	2
9	Cable de cobre 2x4mm2 trenzado XLPE IRAM 2164	m	850
10	Cable de cobre 4x10mm2 trenzado XLPE IRAM 2164	m	40
11	Cable subterráneo 2x6mm2 IRAM 2178-1	m	200
12	Cable Al.Al. preensamblado 2x25mm2	m	4200
13	Jabalina 3/8" x 1500mm con cable 10 mm2 IRAM 2309	cjto.	119
14	Conector C compresión en frío jab. 3/8" y cable 10mm2	c/u	119
15	Morseto metal - Cé 1995/4	c/u	125
16	Morseto metal - Cé 1995/1	c/u	121
17	Fusible neozed 6 A	c/u	115
18	Aislador roldana de porcelana MN-16	c/u	115
19	Morseto 1995/3	c/u	70
20	Rack MN-482L	c/u	114
21	Aislador roldana de porcelana MN-17	c/u	114
22	Bulón con ojal Q184	c/u	25
23	Bulón galvanizado 12x200mm	c/u	114
24	Ojal sin rosca MN380	c/u	25
25	Chapa cuadrada MN-84	c/u	25
26	Arandela MN-30	c/u	114
27	Arandela MN-31A	c/u	114
28	Morsa de retención autoajustable MRA	c/u	38
30	Hormigón elaborado H-13	m3	40

## COMPUTO ALUMBRADO PUBLICO

Propietario: Municipalidad de San Francisco

Loteo: La Arbolada II

Ubicación: San Francisco

Item	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Columna tipo jirafa s/ plano MSF-AP5S	c/u	30
2	Columna tipo jirafa s/ plano MSF-AP50S	c/u	32
3	Artefacto Leds 50W	c/u	30
4	Artefacto Leds 100W	c/u	32
5	Tablero A° P°	cjto.	1
6	Cable de cobre 2x4mm2 trenzado XLPE IRAM 2164	m	200
7	Cable de cobre 4x10mm2 trenzado XLPE IRAM 2164	m	10
8	Cable Al.Al. preensamblado 2x25mm2	m	2150
9	Jabalina 3/8" x 1500mm con cable 10 mm2 IRAM 2309	cjto.	63
10	Conector C compresión en frío jab. 3/8" y cable 10mm2	c/u	63
11	Morseto metal - Cé 1995/4	c/u	65
12	Morseto metal - Cé 1995/1	c/u	65
13	Fusible neozed 6 A	c/u	62
14	Aislador roldana de porcelana MN-16	c/u	62
15	Morseto 1995/3	c/u	32
16	Rack MN-482L	c/u	80
17	Aislador roldana de porcelana MN-17	c/u	80
18	Bulón con ojal Q184	c/u	36
19	Bulón galvanizado 12x200mm	c/u	80
20	Ojal sin rosca MN380	c/u	18
21	Chapa cuadrada MN-84	c/u	36
22	Arandela MN-30	c/u	36
23	Arandela MN-31A	c/u	36
24	Morsa de retención autoajustable MRA	c/u	60
25	Hormigón elaborado H-13	m3	17

# Luminaria Led Para Alumbrado Público

Led Road Luminaire

 Italavia



IMAGEN ILUSTRATIVA

## Datos Rápidos Quick Data

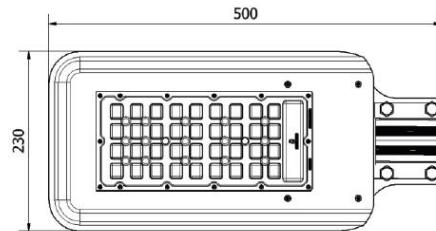
	<b>82301060 REF.375</b>
	<b>82301060 REF.375</b>
	<b>50W   5000K</b>
	<b>Uso Intemperie Outdoor use</b>

Distribución Lateral Unisimétrica (\*)  
Unisymmetric lateral distribution (\*)

- Elevada eficiencia lumínica  
High Luminous Efficiency
- Grado de protección IK10  
Grade Protection IK10
- Pintura texturada color gris RAL7047  
Textured paint color gray RAL7047
- Estructura de aluminio  
Aluminum structure

- Grado de protección IP66  
Degree of protection IP66

## Dimensiones Dimensions



Medidas en mm

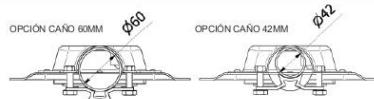
## Parámetros Técnicos Technical Features

Parámetro Parameter	Símbolo Symbol	Valor Value	Unidad Unit
Tensión de línea	Input Voltage	U	220 V
Corriente de línea	Input Current	I	250 mA
Potencia de línea	Line Power	P	50 W
Frecuencia de Alimentación	Frequency Supply	F	50/60 Hz
Factor de Potencia	Power Factor	$\lambda$	>0.95 -
Distorsión Armónica Total	THD	THD	< 15 %
Eficacia	Efficacy	-	180 lm/W
Temperatura de Operación	Operating Range	ta	-20...40 °C
Grado de Protección	Degree of Protection	-	IP 66 -
Vida Útil	Lifetime	-	50.000 h
Grado de protección IK	IK Index	-	10 -
Unidades por Caja	Units Per Box	-	1 -
Peso	Weight	-	1.7 Kg
Superficie al viento	Surface to the wind	-	0.02 m <sup>2</sup>
Altura de montaje	Mounting Height	-	5-8 m
Torque tornillos de fijación	Torque fixing screws	-	8 Nm
Choque térmico cubierta vidrio	Thermal shock glass cover	-	- °C

## Certificaciones Approvals

	
IEC60598-1 Seguridad	Safety
IEC60598-2-3 Alumbrado Público	Street Lighting

## Montaje Installation



## Parámetros Luminotécnicos Lighting Features

Parámetro Parameter	Valor Value	Unidad Unit
Flujo Luminoso (**) Luminous Flux	9000	lm
Distribución (*) Luminance Distribution (*)	LATERAL UNISIMÉTRICA	-
IRC	>75	-
Temperatura de color Color Temperature	5000	K

(\*\*) Tolerancia del flujo luminoso +/-10%

## Observaciones Comments

Respete los rangos de temperatura  
Corte el suministro eléctrico para realizar la instalación  
(\*) Clasificación según norma IRAM-AADL J 2022-1. Ver  
curvas fotométricas en la hoja siguiente.

Respect temperature ranges

Shut off power supply for installation

(\*) Classification according to IRAM-AADL J 2022-1 standard.

See photometric curves on the next sheet.

Junio 2024

Fabricado por ELT Argentina S.A. - Industria Argentina

Manufactured by ELT Argentina - Made in Argentina

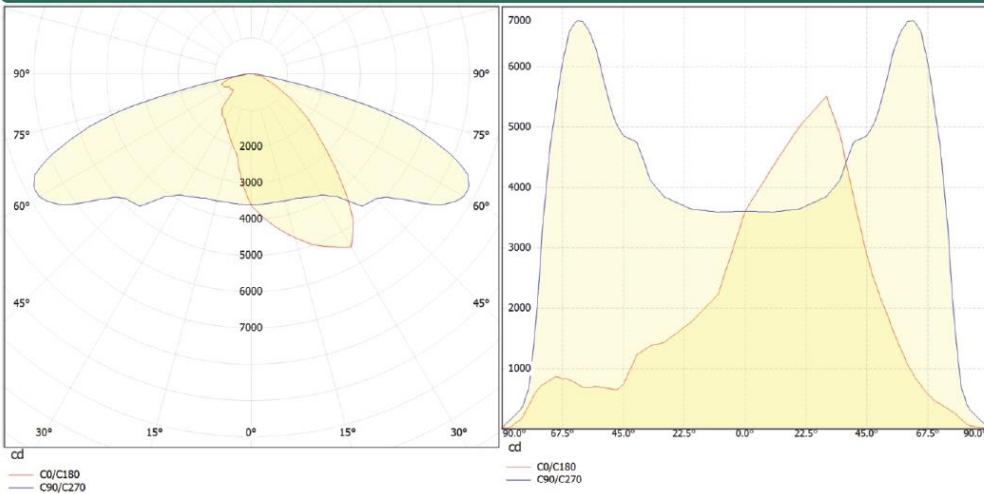
# Luminaria Led Para Alumbrado Público

Led Road Luminaire

 **Italavia**

## Especificaciones ópticas

*Optical Specifications*



Junio 2024

Fabricado por ELT Argentina S.A. - Industria Argentina  
Manufactured by ELT Argentina - Made in Argentina

# Luminaria Led Para Alumbrado Público

 Italavia

Led Road Luminaire



- Elevada eficiencia lumínica  
High Luminous Efficiency
- Pintura texturada color gris RAL7047  
Textured paint color gray RAL7047
- Grado de protección IK10  
Grade Protection IK10
- Estructura de aluminio inyectado  
Injected aluminum structure

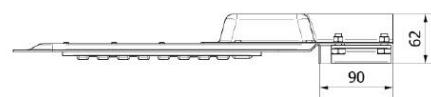
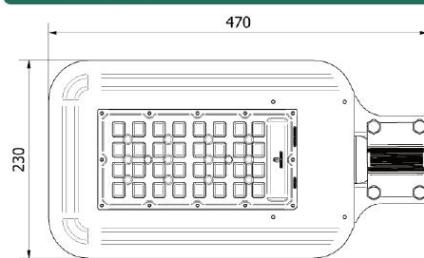
## Datos Rápidos Quick Data

	<b>82301029 REF.000</b>
	82301029 REF.000
	<b>100W   5000K</b>
	Uso Intemperie Outdoor use

Distribución Lateral Unisimétrica (\*)  
Unisymmetric lateral distribution (\*)

- Grado de protección IP66  
Degree of protection IP66

## Dimensiones Dimensions



Medidas en mm

## Parámetros Técnicos Technical Features

Parámetro Parameter	Símbolo Symbol	Valor Value	Unidad Unit
Tensión de línea	Input Voltage	U	220 V
Corriente de línea	Input Current	I	500 mA
Potencia de línea	Line Power	P	100 W
Frecuencia de Alimentación	Frequency Supply	F	50/60 Hz
Factor de Potencia	Power Factor	$\lambda$	>0.95 -
Distorsión Armónica Total	THD	THD	< 20 %
Eficacia	Efficacy	-	134 lm/W
Temperatura de Operación	Operating Range	ta	-20...40 °C
Grado de Protección	Degree of Protection	-	IP 66
Vida Útil	Lifetime	-	50.000 h
Grado de protección IK	IK Index	-	10 -
Unidades por Caja	Units Per Box	-	1 -
Peso	Weight	-	2.2 Kg
Superficie al viento	Surface to the wind	-	0.02 m <sup>2</sup>
Altura de montaje	Mounting Height	-	5-8 m
Torque tornillos de fijación	Torque fixing screws	-	8 Nm
Choque térmico cubierta vidrio	Thermal shock glass cover	-	- °C

## Certificaciones Approvals

IEC60598-1 Seguridad	Safety
IEC60598-2-3 Alumbrado Público	Street Lighting

## Montaje Installation



## Parámetros Luminotécnicos Lighting Features

Parámetro Parameter	Valor Value	Unidad Unit
Flujo Luminoso (**) Luminous Flux	13.400	lm
Distribución (*) Luminance Distribution (*)	LATERAL UNISIMÉTRICA	-
IRC	CRI	>75 -
Temperatura de color Color Temperature	5000	K

(\*\*) Tolerancia del flujo luminoso +/-10%

## Observaciones Comments

Respete los rangos de temperatura  
Corte el suministro eléctrico para realizar la instalación  
(\*) Clasificación según norma IRAM-AADL J 2022-1. Ver  
curvas fotométricas en la hoja siguiente.

Respect temperature ranges

Shut off power supply for installation

(\*) Classification according to IRAM-AADL J 2022-1 standard.

See photometric curves on the next sheet.

Diciembre 2021

Fabricado por ELT Argentina S.A. - Industria Argentina

Manufactured by ELT Argentina - Made in Argentina

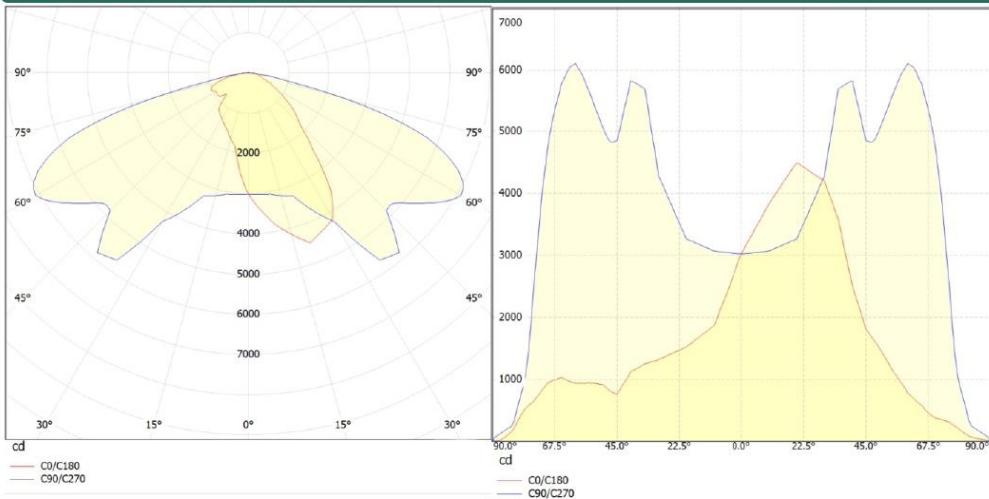
# Luminaria Led Para Alumbrado Público

Led Road Luminaire

 **Italavia**

## Especificaciones ópticas

*Optical Specifications*



Diciembre 2021

Fabricado por ELT Argentina S.A. - Industria Argentina  
Manufactured by ELT Argentina - Made in Argentina

# Luminaria Led Para Alumbrado Público

Led Road Luminaire



 Italavia

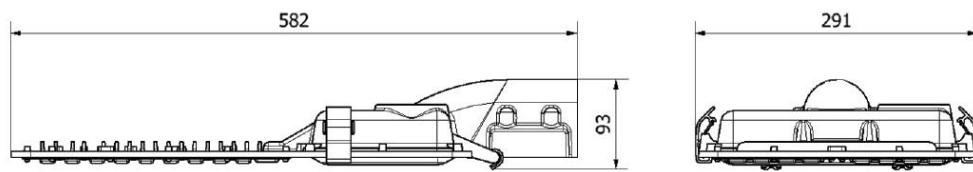
## Datos Rápidos Quick Data

	<b>82300938 REF.000</b>
	<b>150W   5000K</b>
	Uso Intemperie Outdoor use
	Distribución Lateral Unisimétrica (*) Unisymmetric lateral distribution (*)

- Con regulación de ángulo de montaje +5°, 0°, -5° y -10°  
With mounting angle adjustment +5°, 0°, -5° and -10°
- Elevada eficiencia lumínica  
High Luminous Efficiency
- Pintura texturada color gris RAL7047  
Textured paint color gray RAL7047
- Estructura de aluminio inyectado  
Injected aluminum structure
- Con protector de línea contra transitorios  
With Surge protector line

- Lentes de policarbonato Grado IK10  
Polycarbonate lens Grade IK10
- Grado de protección IP66  
Degree of protection IP66

## Dimensiones Dimensions



## Parámetros Técnicos Technical Features

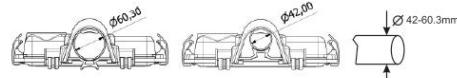
Parámetro Parameter	Símbolo Symbol	Valor Value	Unidad Unit
Tensión de línea	Input Voltage	U	220 V
Corriente de línea	Input Current	I	750 mA
Potencia de línea	Line Power	P	150 W
Frecuencia de Alimentación	Frequency Supply	F	50/60 Hz
Factor de Potencia	Power Factor	$\lambda$	>0.95 -
Distorsión Armónica Total	THD	THD	< 15 %
Eficacia	Efficacy	-	150 lm/W
Temperatura de Operación	Operating Range	ta	-20...40 °C
Grado de Protección	Degree of Protection	-	IP 66 -
Vida Útil	Lifetime	-	50.000 h
Grado de protección IK	IK Index	-	10 -
Unidades por Caja	Units Per Box	-	1 -
Peso	Weight	-	4.2 Kg
Superficie al viento	Surface to the wind	-	0.03 m <sup>2</sup>
Altura de montaje	Mounting Height	-	7-12 m
Torque tornillos de fijación	Torque fixing screws	-	8 Nm
Choque térmico cubierta vidrio	Thermal shock glass cover	-	- °C

## Parámetros Luminotécnicos Lighting Features

## Certificaciones Approvals

	
IEC60598-1 Seguridad	Safety
IEC60598-2-3 Alumbrado Público	Street Lighting

## Montaje Installation



## Parámetros Luminotécnicos Lighting Features

Parámetro Parameter	Valor Value	Unidad Unit
Flujo Luminoso (**) Luminous Flux	22500 lm	lm
Distribución (*) Luminance Distribution (*)	LATERAL UNISIMÉTRICA	-
CRI CRI	>75	-
Temperatura de color Color Temperature	5000 K	K

(\*\*) Tolerancia del flujo luminoso +/-10%

## Observaciones Comments

Respete los rangos de temperatura  
Corte el suministro eléctrico para realizar la instalación  
(\*) Clasificación según norma IRAM-AADL J 2022-1. Ver  
curvas fotométricas en la hoja siguiente.

Respect temperature ranges  
Shut off power supply for installation  
(\*) Classification according to IRAM-AADL J 2022-1 standard.  
See photometric curves on the next sheet.

Febrero 2022

Fabricado por ELT Argentina S.A. - Industria Argentina

Manufactured by ELT Argentina - Made in Argentina

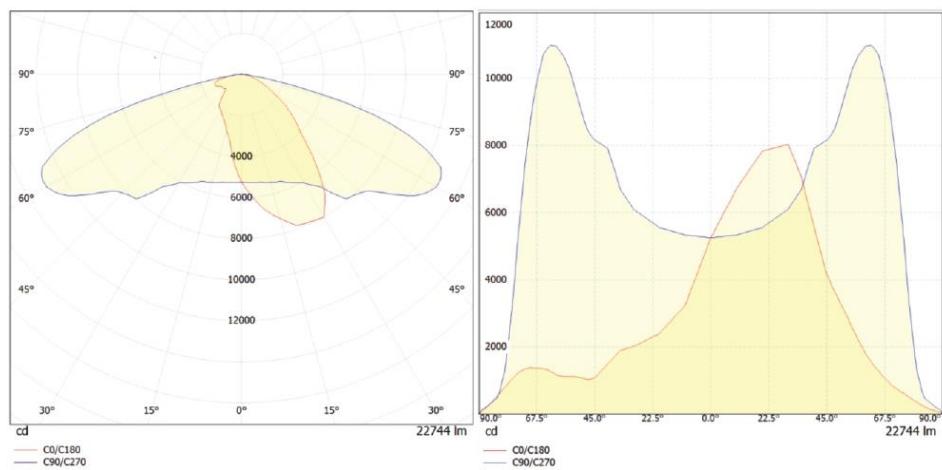
# Luminaria Led Para Alumbrado Público

Led Road Luminaire

 **Italavia**

## Especificaciones ópticas

*Optical Specifications*



Febrero 2022

Fabricado por ELT Argentina S.A. - Industria Argentina  
Manufactured by ELT Argentina - Made in Argentina

### COMPUTO REDES DE M.T. Y B.T.

**Propietario: Municipalidad de San Francisco**

**Loteo: La Arbolada I**

**Ubicación: San Francisco**

Item	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Poste de hormigón Po12.Ro3150.ET4	c/u	4
2	Poste de hormigón Po11.Ro3150.ET4	c/u	1
3	Poste de hormigón Po12.Ro2200.ET4	c/u	1
4	Poste de hormigón Po12.Ro1250.ET4	c/u	1
5	Poste de hormigón Po12.Ro900.ET4	c/u	11
6	Poste de hormigón Po11.Ro900.ET4	c/u	5
7	Poste de hormigón Po8,5.Ro1200.ET4	c/u	9
8	Poste de hormigón Po8,5.Ro1550.ET4	c/u	18
9	Poste de hormigón P8,5.Ro2400.ET4	c/u	4
10	Poste de hormigón P8,5.Ro450.ET4	c/u	13
11	Estructura biposte E415-M1.ET4	cjo.	4
12	Ménsula de hormigón K1,9.Rx2500.ET4	c/u	3
13	Ménsula de hormigón K1,9.Rx1250.ET4	c/u	16
14	Poste de madera P8,5.ET17-1	c/u	156
15	Cable preensamblado 3x50+50 mm2 Al-Al AL	m	6850
16	Alambre de cobre electrolítico 25 mm2	m	100
17	Cable cobre unipolar Cu/XLPE 120 mm2 IRAM 2178-1	m	120
18	Cable concéntrico aislado con XLPE 6/6 mm2	m	2100
19	Cable Al-Al desnudo 50mm2 (f.1x7) IRAM 2212	m	3950
20	Cable de acero MN100	m	180
21	Cable de acero/cobre 25mm2	m	100
22	Transformador distribución 250 KVA 13,2/0,400-0,231 kV	c/u	3
23	Transformador distribución 315 KVA 13,2/0,400-0,231 kV	c/u	1
24	Descargador sobretenión 12 kV 5 kA con soporte	c/u	12
25	Seccionador fusible tipo XS 100 A - 24 kV con soporte	c/u	12
26	Seccionador UAC 400 A - 13,2 kV con soporte	c/u	6
27	Caja J24 armada con fusibles	c/u	4
28	Caja J23 armada con fusibles	c/u	10
29	Aislador campana MN 3a	c/u	96
30	Aislador roldana MN 17	c/u	128
31	Aislador de retención porcelana MN-12a 13,2 kV	c/u	48
32	Ojal con oreja a 90°	c/u	24
33	Morsa de retención para cable aluminio 50 mm2	c/u	24
34	Estríbo de retención simple Q102S	c/u	24
35	Apoyo escalera H12 con abrazaderas	cjo.	19
36	Perno recto MN 411CR	c/u	84
37	Perno recto MN 411B alargado	c/u	12
38	Varilla protección + atadura preformada 50mm2	cjo.	36
39	Grampa de retención G17	c/u	185
40	Grampa de suspensión G20	c/u	167
41	Ménsula de suspensión Q216	c/u	167
42	Rack MN482 L	c/u	128
43	Bulón cincado MN 52	c/u	295
44	Bulón cincado 12155 N04	c/u	30
45	Bulón con ojal Q185	c/u	55
46	Pieza intermedia Q110 MH 90°	c/u	130
47	Balancín Q111	c/u	24
48	Pieza intermedia Q115 HH	c/u	24
49	Protector R15 50 mm2	c/u	320
50	Morseto 1995/3	c/u	484
51	Morseto 1995/4 con T/ Fusible Metal-Ce	c/u	346
52	Fusible neozed 63A	c/u	346
53	Morseto 1995/6 Metal-Ce	c/u	346
54	Grampa para puesta a tierra G 301 A	c/u	96
55	Grampa para puesta a tierra G 303	c/u	120
56	Bloquete para puesta a tierra Q 320	c/u	210
57	Terminal a mordaza bronce TMO 120 mm2	c/u	28
58	Terminal a mordaza bronce TMO 25 mm2	c/u	12
59	Grampa peine de bronce estriado 25 mm2	c/u	24
60	Grampa de dos bulones de aluminio	c/u	110
61	Jabalina 14x1500mm IRAM 2309	c/u	52
62	Hormigón H-13	m3	105

## COMPUTO REDES DE M.T. Y B.T.

**Propietario: Municipalidad de San Francisco**

**Loteo: La Arbolada II**

**Ubicación: San Francisco**

Item	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Poste de hormigón Po12.Ro4500.ET4	c/u	1
2	Poste de hormigón Po12.Ro3600.ET4	c/u	1
3	Poste de hormigón Po12.Ro3150.ET4	c/u	1
4	Poste de hormigón Po12.Ro2200.ET4	c/u	1
5	Poste de hormigón Po12.Ro1250.ET4	c/u	1
6	Poste de hormigón Po12.Ro900.ET4	c/u	3
7	Poste de hormigón Po11,5.Ro3600.ET4	c/u	1
8	Poste de hormigón Po11.Ro3150.ET4	c/u	2
9	Poste de hormigón Po11.Ro1500.ET4	c/u	1
10	Poste de hormigón Po11.Ro900.ET4	c/u	6
11	Estructura biposte E415-M1.ET4	cjto.	3
12	Ménsula de hormigón K1,9.Rx2500.ET4	c/u	5
13	Ménsula de hormigón K1,9.Rx1250.ET4	c/u	10
14	Cruceta Z1,9.Rx2500.ET4	c/u	1
15	Cruceta Z1,9.Rx1250.ET4	c/u	1
16	Poste de hormigón Po8,5.Ro1200.ET4	c/u	24
17	Poste de hormigón Po8,5.Ro1550.ET4	c/u	25
18	Poste de hormigón P8,5.Ro2100.ET4	c/u	3
19	Poste de hormigón P8,5.Ro450.ET4	c/u	31
20	Poste de madera P8,5.ET17-1	c/u	50
21	Cable preensamblado 3x50+50 mm <sup>2</sup> Al-Al AL	m	3650
22	Alambre de cobre electrolítico 25 mm <sup>2</sup>	m	75
23	Cable cobre unipolar Cu/XLPE 120 mm <sup>2</sup> IRAM 2178-1	m	72
24	Cable concéntrico aislado con XLPE 6/6 mm <sup>2</sup>	m	1150
25	Cable Al.Al desnudo 50mm <sup>2</sup> (f.1x7) IRAM 2212	m	2550
26	Cable de acero MN100	m	80
27	Cable de acero/cobre 25mm <sup>2</sup>	m	150
28	Transformador distribución 160 kVA 13,2/ 0,400-0,231 kV	c/u	1
29	Transformador distribución 250 kVA 13,2/ 0,400-0,231 kV	c/u	1
30	Transformador distribución 315 kVA 13,2/ 0,400-0,231 kV	c/u	1
31	Descargador sobretensión 12 kV 5 kA con soporte	c/u	9
32	Seccionador fusible tipo XS 100 A - 24 kV con soporte	c/u	9
33	Seccionador UAC 400 A - 13,2 kV con soporte	c/u	3
34	Caja J24 armada con fusibles	c/u	3
35	Caja J23 armada con fusibles	c/u	6
36	Aislador campana MN 3a	c/u	66
37	Aislador roldana MN 17	c/u	6
38	Aislador de retención porcelana MN-12a 13,2 kV	c/u	54
39	Ojal con oreja a 90°	c/u	27

40	Morsa de retención para cable aluminio 50 mm2	c/u	24
41	Estribo de retención simple Q102S	c/u	27
42	Apoyo escalera H12 con abrazaderas	cjto.	7
43	Perno recto MN 411CR	c/u	57
44	Perno recto MN 411B alargado	c/u	9
45	Varilla protección + atadura preformada 50mm2	cjto.	33
46	Grampa de retención G17	c/u	154
47	Grampa de suspensión G20	c/u	81
48	Ménsula de suspensión Q216	c/u	81
49	Rack MN482 L	c/u	6
50	Bulón cincado MN 52	c/u	81
51	Bulón cincado 12155 N04	c/u	20
52	Bulón con ojal Q185	c/u	52
53	Pieza intermedia Q110 MH 90°	c/u	154
54	Balancín Q111	c/u	18
55	Pieza intermedia Q115 HH	c/u	18
56	Protector R15 50 mm2	c/u	110
57	Morseto 1995/3	c/u	212
58	Morseto 1995/4 con T/ Fusible Metal-Ce	c/u	164
59	Fusible neozed 63A	c/u	164
60	Morseto 1995/6 Metal-Ce	c/u	164
61	Grampa para puesta a tierra G 301 A	c/u	85
62	Grampa para puesta a tierra G 303	c/u	93
63	Bloquete para puesta a tierra Q 320	c/u	85
64	Terminal a mordaza bronce TMO 120 mm2	c/u	35
65	Terminal a mordaza bronce TMO 25 mm2	c/u	9
66	Grampa peine de bronce estañado 25 mm2	c/u	54
67	Grampa de dos bulones de aluminio	c/u	15
68	Jabalina 14x1500mm IRAM 2309	c/u	44
69	Malla señalización color rojo ancho 150mm	m	2100
70	Hormigón H-13	m3	120
71	Arena gruesa	m3	50
72	Ladrillo común	c/u	18500

**POSTE DE HORMIGON ARMADO**

- Norma..... IRAM 1586-1603 – ET4
- Fabricante o marca: ..... CIMA ESTRUCTURAS
- Tipo (común o precomprimido): ..... Común
- Forma de la o las secciones:
- Transversales: ..... Anular
- Longitudinales: ..... Troncocónico
- Sistema de compactación: ..... Centrifugado
- Acero de la armadura:
- Tipo: ..... ADN 420 – CONFORMADO – 4200 kg/cm<sup>2</sup>
- Método para aumentar la resistencia a la deformación: ..... Torsionado en frío
- Flecha con el ensayo de carga (p/ 40 % de Ro): ..... 2,5 % longitud útil
- Flecha residual: ..... 5 % flecha ensayo carga
- Carga de rotura nominal propia [daN] ..... La que corresponda según planos

**CRUCETA Y MENSULA DE HORMIGON ARMADO**

- Fabricante o marca: ..... CIMA ESTRUCTURAS

- Carga de rotura mínima de cada tipo:

Para poste simple alineación:

Rx: ..... 1275 daN  
Ry: ..... 0,6 Rx daN  
Rz: ..... 0,6 Rx daN

Para poste simple retención:

Rx: ..... 2550 daN  
Ry: ..... 0,5 Rx daN  
Rz: ..... 0,5 Rx daN

- Acero de la armadura:

Tipo: ..... ADN 420 (4200 kg/cm<sup>2</sup>) – IRAM-IAS-U500-26-4,2 mm

Método para aumentar la resistencia a la deformación: ..... Torsionado en frío

- Norma de fabricación ..... IRAM 1720 – ET4

**POSTE DE MADERA**

- Norma.....	ET17.1
- Fabricante o marca: .....	FORESTAL SAUCE VIEJO
- Tipo: .....	Eucaliptus creosotado
- Altura total: .....	8,5 m
- Diámetro nominal mínimo .....	12,5
- Diámetro nominal máximo .....	15
- Perímetro mínimo.....	39
- Perímetro máximo .....	47
- Conicidad .....	IRAM 9530
- Carga resistida mínima .....	425 kgf
- Cima cortada .....	45º
- Tratamiento .....	Impregnación creosotado en horno Autoclave s/ norma IRAM 9512/9513
- Solución .....	Al 5% en peso de pentaclorofenol en creosota

**TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCION**

- <b>Fabricante</b> .....	TUBOS TRANS ELECTRIC
- <b>Modelo</b> .....	TTE 160
- <b>Tipo</b> .....	Intemperie
- <b>Norma de fabricación y ensayo</b> .....	IRAM 2250
- <b>Medio aislante – refrigerante</b> .....	Aceite mineral - ONAN
- <b>Grupo de conexión</b> .....	Dyn11
- <b>Potencia nominal</b> .....	160 kVA
- <b>Tensión primaria nominal</b> .....	13,2 kV
- <b>Regulación primaria para los puntos de conmutación</b> .....	+ - 2 x 2,5 %
- <b>Tensión secundaria en vacío</b> .....	0,40 – 0,231 kV
- <b>Tensión de cortocircuito para la corriente nominal, referida a 75 °C</b> .....	4 %
- <b>Sobreelevación de temperatura admisible (para una temperatura ambiente máxima de 40 °C) en los arrollamientos y en el medio aislante refrigerante</b> .....	60 °C
- <b>Nivel de ruido, según norma IRAM 2437</b> .....	51 dB
- <b>Pérdidas máximas</b>	
De cortocircuito a plena carga para corriente nominal, referida a 75°C .....	2500 W
De vacío, norma IRAM 2106 .....	500 W
- <b>Niveles de aislación</b>	
Ensayo tensión aplicada (50 Hz, 1 min.) .....	38 / 3 kV
Ensayo tensión inducida (125 Hz, 48 seg.) .....	26,4 / 0,8 kV
Ensayo de impulso .....	95 / -- kV
- <b>Intensidad de corriente de vacío en por ciento de la intensidad de corriente nominal según norma IRAM 2106</b> .....	1,3 %
- <b>Masas aproximadas</b>	
Núcleo con bobinados .....	410 kg
Medio aislante y refrigerante .....	185 kg
Total del transformador con refrigerante .....	785 kg
- <b>Dimensiones máximas</b>	
Alto .....	1230 mm
Largo .....	1040 mm
Ancho .....	770 mm
- <b>Material de los arrollamientos</b> .....	Cobre

**TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCION**

- <b>Fabricante</b> .....	TUBOS TRANS ELECTRIC
- <b>Modelo</b> .....	TATBA 250/15
- <b>Tipo</b> .....	Intemperie
- <b>Norma de fabricación y ensayo</b> .....	IRAM 2250
- <b>Medio aislante – refrigerante</b> .....	Aceite mineral - ONAN
- <b>Grupo de conexión</b> .....	Dyn11
- <b>Potencia nominal</b> .....	250 kVA
- <b>Tensión primaria nominal</b> .....	13,2 kV
- <b>Regulación primaria para los puntos de conmutación</b> .....	+ - 2 x 2,5 %
- <b>Tensión secundaria en vacío</b> .....	0,40 – 0,231 kV
- <b>Tensión de cortocircuito para la corriente nominal, referida a 75 °C</b> .....	4 %
- <b>Sobreelevación de temperatura admisible (para una temperatura ambiente máxima de 40 °C) en los arrollamientos y en el medio aislante refrigerante</b> .....	60°C
- <b>Nivel de ruido, según norma IRAM 2437</b> .....	58 dB
- <b>Pérdidas máximas</b>	
De cortocircuito a plena carga para corriente nominal, referida a 75°C .....	3500 W
De vacío, norma IRAM 2106 .....	700 W
- <b>Niveles de aislación</b>	
Ensayo tensión aplicada (50 Hz, 1 min.) .....	38 / 3 kV
Ensayo tensión inducida (125 Hz, 48 seg.) .....	26,4 / 0,8 kV
Ensayo de impulso .....	95 / -- kV
- <b>Intensidad de corriente de vacío en por ciento de la intensidad de corriente nominal según norma IRAM 2106</b> .....	1,3 %
- <b>Masas aproximadas</b>	
Núcleo con bobinados .....	745 kg
Medio aislante y refrigerante .....	370 kg
Total del transformador con refrigerante .....	1360 kg
- <b>Dimensiones máximas</b>	
Alto .....	1500 mm
Largo .....	1500 mm
Ancho .....	1100 mm
- <b>Material de los arrollamientos</b> .....	Cobre

**TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCION**

- <b>Fabricante</b> .....	TUBOS TRANS ELECTRIC
- <b>Modelo</b> .....	TATBA 315/15
- <b>Tipo</b> .....	Intemperie
- <b>Norma de fabricación y ensayo</b> .....	IRAM 2250
- <b>Medio aislante – refrigerante</b> .....	Aceite mineral - ONAN
- <b>Grupo de conexión</b> .....	Dyn11
- <b>Potencia nominal</b> .....	315 kVA
- <b>Tensión primaria nominal</b> .....	13,2 kV
- <b>Regulación primaria para los puntos de conmutación</b> .....	+ - 2 x 2,5 %
- <b>Tensión secundaria en vacío</b> .....	0,40 – 0,231 kV
- <b>Tensión de cortocircuito para la corriente nominal, referida a 75 °C</b> .....	4 %
- <b>Sobreelevación de temperatura admisible (para una temperatura ambiente máxima de 40 °C) en los arrollamientos y en el medio aislante refrigerante</b> .....	60°C
- <b>Nivel de ruido, según norma IRAM 2437</b> .....	58 dB
- <b>Pérdidas máximas</b>	
De cortocircuito a plena carga para corriente nominal, referida a 75°C .....	4250 W
De vacío, norma IRAM 2106 .....	850 W
- <b>Niveles de aislación</b>	
Ensayo tensión aplicada (50 Hz, 1 min.) .....	38 / 3 kV
Ensayo tensión inducida (125 Hz, 48 seg.) .....	26,4 / 0,8 kV
Ensayo de impulso .....	95 / -- kV
- <b>Intensidad de corriente de vacío en por ciento de la intensidad de corriente nominal según norma IRAM 2106</b> .....	1,3 %
- <b>Masas aproximadas</b>	
Núcleo con bobinados .....	790 kg
Medio aislante y refrigerante .....	395 kg
Total del transformador con refrigerante .....	1470 kg
- <b>Dimensiones máximas</b>	
Alto .....	1600 mm
Largo .....	1500 mm
Ancho .....	1100 mm
- <b>Material de los arrollamientos</b> .....	Cobre

**INTERRUPTORES Y SECCIONADORES FUSIBLES**

- **Normas:** ..... IRAM 2211/2497 – NBR 8124-7282
- **Fabricante o marca:** .....
- **Tipo:** ..... XS Largo
- **Tensión nominal:** ..... 13,2 KV
- **Tensión de ensayo a frecuencia industrial 50 Hz durante 1 minuto:** ..... 45 – 60 KV
- **Tensión de ensayo con onda de impulso 1/50 ó 1,2/50 microsegundo:** ..... 125 - 140 KV cresta
- **Intensidad nominal:** ..... 100 A
- **Potencia de ruptura simétrica a la tensión nominal:** ..... 83 MVA
- **Forma de accionamiento:** ..... Pértiga
- **Peso:** ..... 8,5 kg
- **Largo del tubo:** ..... 376 +- 2 mm

**DESCARGADORES DE SOBRETENSION DE OXIDOS METALICOS - 13,2 kV**

- Normas de fabricación y ensayos ----- IEC 99-4/91 - ANSI / IEEE C 62.11
- Fabricante o marca ----- SICA
- Características de la red:
  - Tensión de servicio ----- 13,2 kV
  - Tensión máxima de servicio----- 14,5 kV
  - Frecuencia ----- 50 Hz
  - Neutro ----- Rígido a tierra
- Tensión nominal del descargador----- 12 kV
- Tensión máxima de operación permanente (valor eficaz) ----- 10,2 kV
- Intensidad nominal de descarga onda 8/20 microsegundos (valor eficaz) ----- 10000 A
- Tensión residual máxima:
  - Para intensidad nominal de descarga con onda de 8/20 microsegundos (cresta) ----- 44 kV
  - Para onda de impulso de 10 kA pico que produce el pico de tensión a 0,5 microsegundos----- 50 kV
- Intensidad máxima de descarga:
  - Con onda de 4/10 microsegundos (cresta) ----- 65 kA
  - Con onda rectangular de 2000 microsegundos (cresta) ----- 75 A
- Tensiones de prueba de la aislación exterior:
  - A 50 Hz 1 minuto en seco ----- 50 kV
  - A 50 Hz 10 s bajo lluvia ----- 35 kV
  - A onda de Impulso de 1,2/50 microsegundos (cresta) ----- 95 kV
- Corriente de fuga a tierra a temperatura de 60° C y 10,2 kV ----- 0,26 mA
- Corriente de falla a frecuencia industrial resistida durante 10 ciclos ----- 10 kA
- Material aislante ----- Porcelana
- Peso ----- 3 kg

**CABLE ALEACION DE ALUMINIO**

- Normas: ..... IRAM 2212 – IEC 208
- Fabricante o marca: ..... IMSA
- Tipo: ..... IMALAL
- Composición química: ..... Aleación de Al 6101
- Sección del cable:
  - nominal: ..... 50 mm<sup>2</sup>
  - transversal: ..... 51,07 mm<sup>2</sup>
- Formación: ..... 19 x 1,85
- Diámetro del cable: ..... 9,25 mm
- Diámetro de cada alambre: ..... 1,85 mm
- Peso del cable: ..... 140 kg/km
- Peso específico: ..... 2,70 kg/dm<sup>3</sup>
- Carga mínima de rotura: ..... 1427 daN
- Módulo de elasticidad: ..... 5700 daN/mm<sup>2</sup>
- Resistencia eléctrica a 20° C: ..... 0,654 Ohm/km
- Resistividad eléctrica a 20° C: ..... 0,0328 Ohm.mm<sup>2</sup>/m
- Coeficiente de variación de resistencia eléctrica por °C: ..... 0,18 A
- Corriente admisible en régimen permanente p/40° C: ..... 195 A
- Coeficiente de dilatación lineal por °C: ..... 2,30 x 10<sup>-5</sup> 1/°C
- Conductibilidad térmica: ..... 160 cal /m.h.°C
- Temperatura de fusión: ..... 657 °C
- Sección equivalente en cobre para igual corriente admisible: ..... 35 mm<sup>2</sup>

**CABLE AISLADO PREENSAMBLADO**

	NEUTRO	FASES	TOTAL
- Normas de fabricación y ensayos			IRAM 2263
- Sección nominal del conductor	50	50	mm <sup>2</sup>
- Material del conductor	Al de Al 6101	Aluminio grado eléctrico (IRAM 2176)	
- Número de alambres del conductor	7	7	
- Diámetro de cada alambre	3,02	3,02	mm
- Diámetro del conductor	9,10	8,10	mm
- Espesor de la aislación mínimo	1,34	1,34	mm
- Diámetro exterior del cable	12,30	11,30	mm
- Masa del cable	137	122	kg/km
- Resistencia óhmica a 20°C	0,744	0,663	ohm/km
- Resistividad a 20°C	0,0328	0,0283	ohm mm <sup>2</sup> /m
- Carga mínima de rotura a la tracción de los alambres (neutro solamente)	30		daN/mm <sup>2</sup>
- Carga mínima de rotura a la tracción del conductor desnudo (neutro solamente)	1428		daN
- Diámetro exterior del haz		29	mm
- Masa del haz de conductores		785	kg/km
- Temperatura permanente admisible sobre el conductor	90	90	°C
- Temperatura admisible sobre el conductor durante 5 segundos	250	250	°C
- Espesor de la aislación (nominal)	1,6	1,6	mm

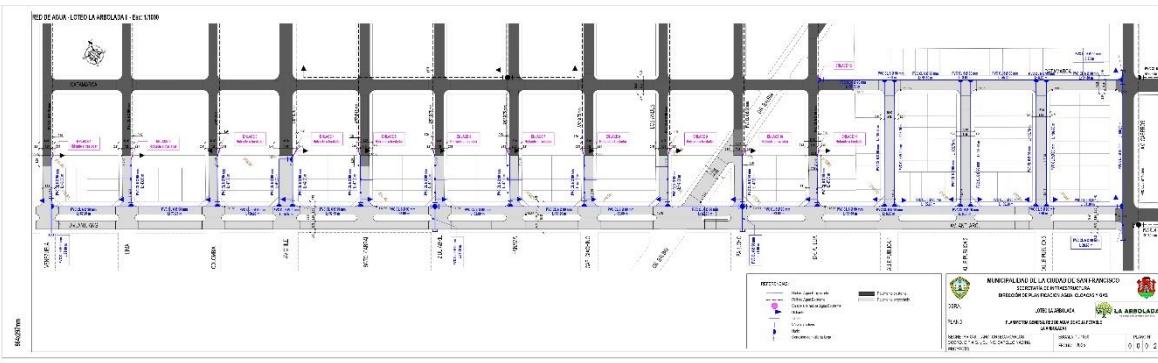
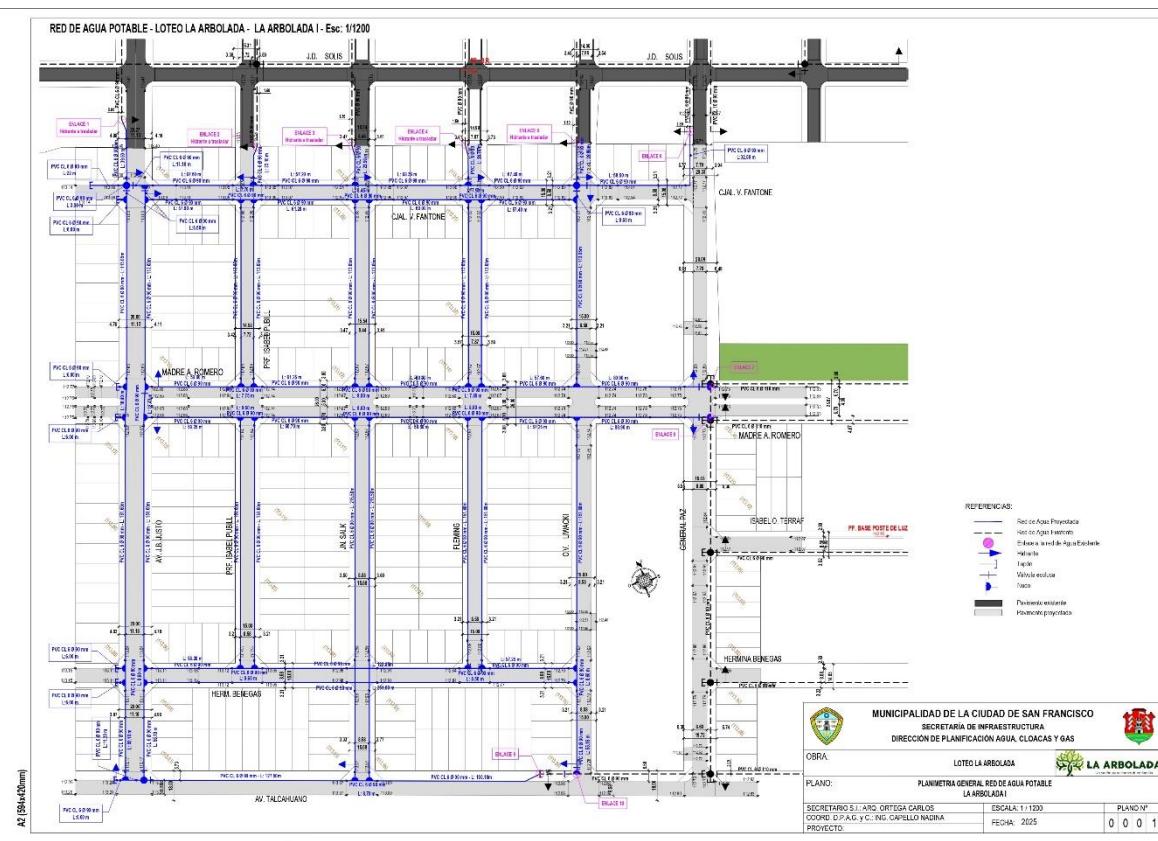


**OBRA: Ejecución de Obras de Infraestructura de  
Loteo Municipal “La Arbolada I” y “La Arbolada II”**

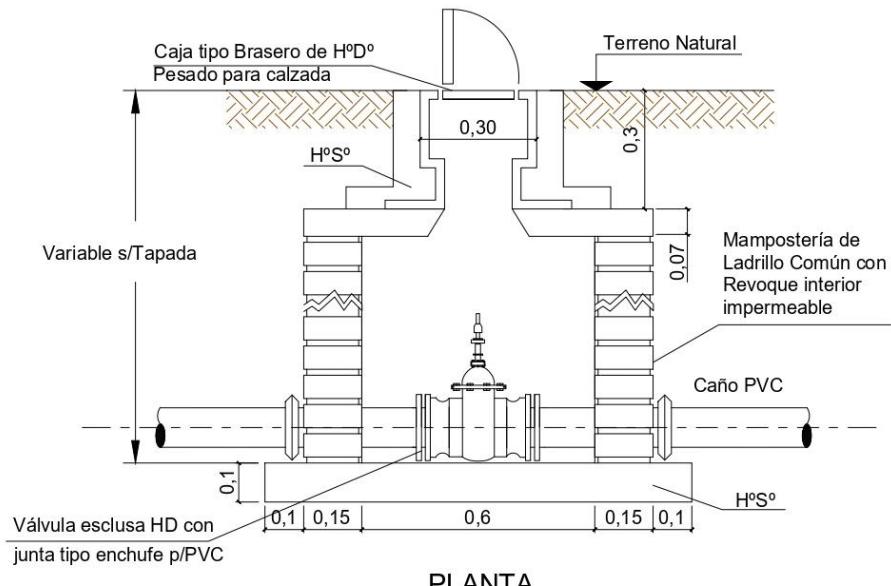
**PLANOS**



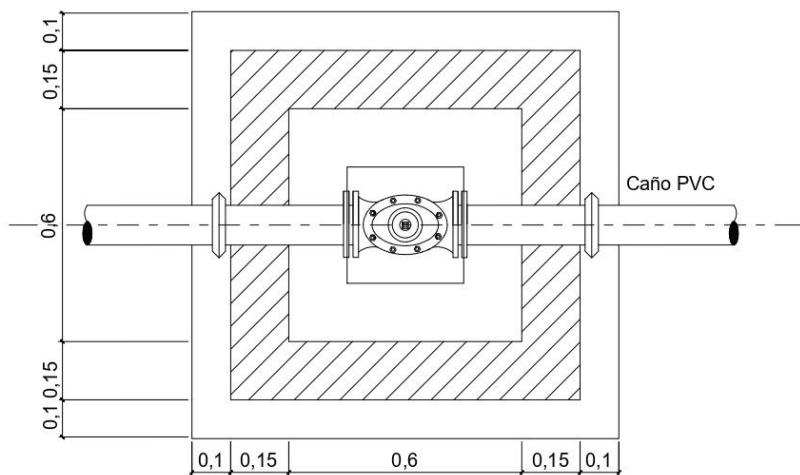
**AÑO 2025**



### CORTE LONGITUDINAL



### PLANTA



MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SAN FRANCISCO  
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA  
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN AGUA, CLOACAS Y GAS

OBRA:

LOTEO LA ARBOLADA

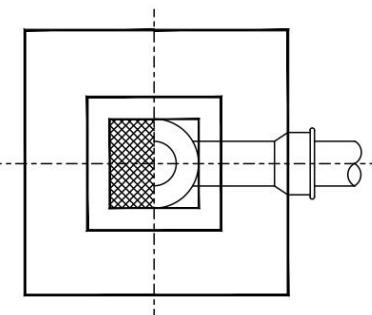
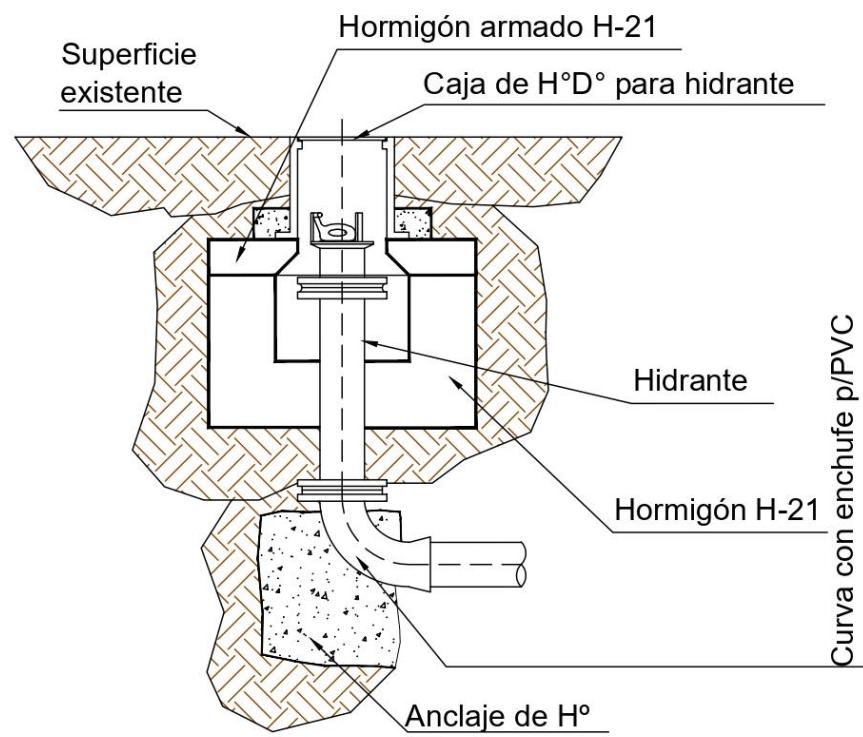
  
LA ARBOLADA  
Un sueño para construir en familia.

PLANO:

PLANO TIPO - VÁLVULA ESCLUSA  
LA ARBOLADA I y II

A4

SECRETARIO S.I.: ARQ. CARLOS ORTEGA	ESCALA: S/E	PLANO N°
COORD D.P.A.C.Y.G.: ING. NADINA CAPELLO	FECHA: 2025	0 0 0 3
PROYECTO:		



MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SAN FRANCISCO  
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA  
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN AGUA, CLOACAS Y GAS

OBRA:

LOTEO LA ARBOLADA



 LA ARBOLADA  
Un sueño para construir en familia.

PLANO:

PLANO TIPO - HIDRANTE  
LA ARBOLADA I y II

SECRETARIO S.I.: ARQ. CARLOS ORTEGA

ESCALA: S/E

PLANO N°

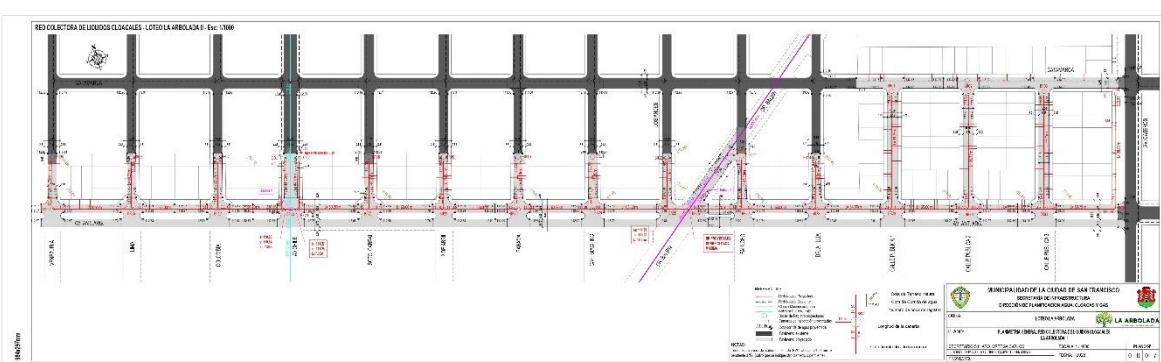
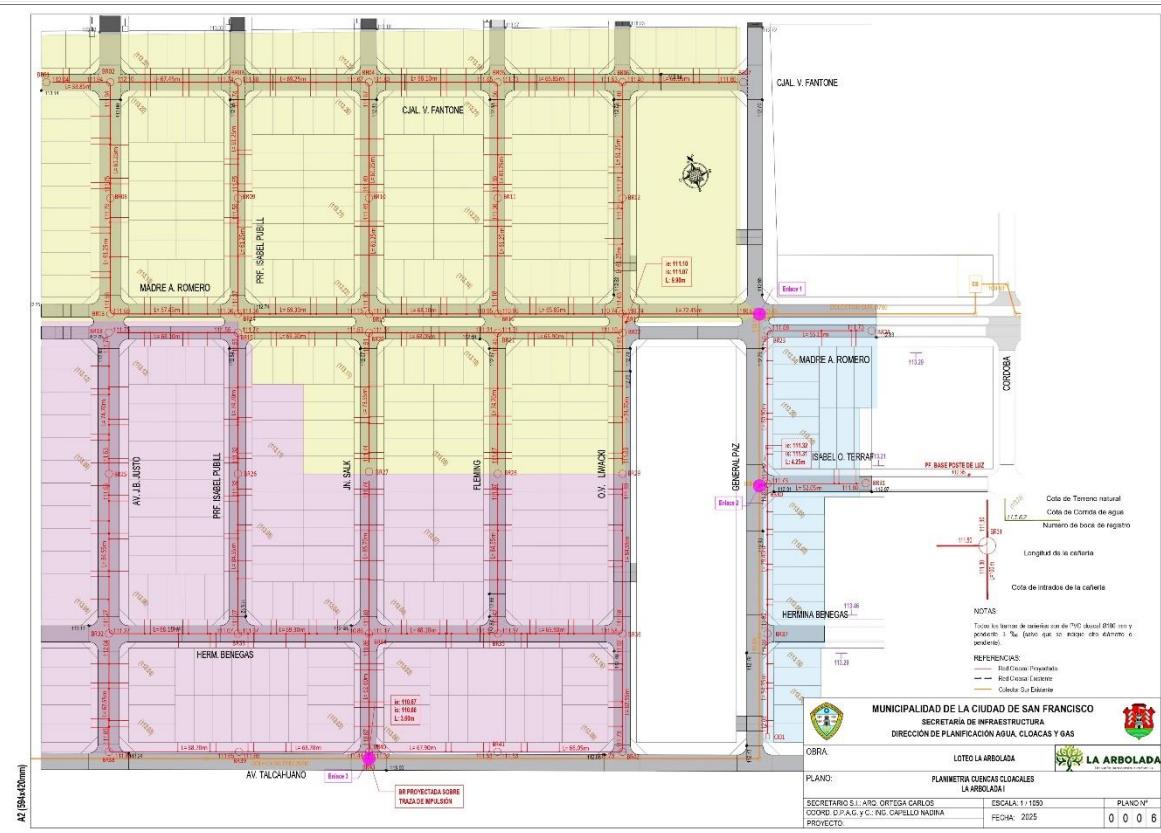
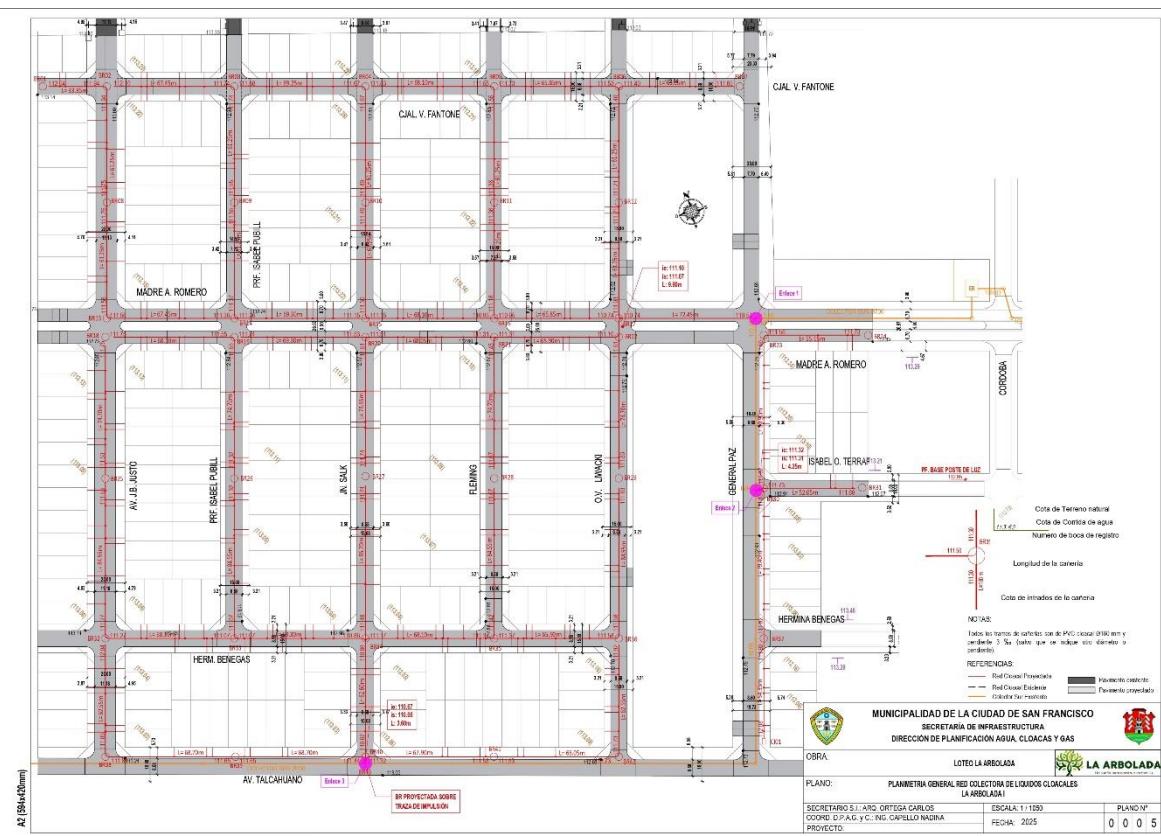
COORD D.P.A.C.Y.G.: ING. NADINA CAPELLO

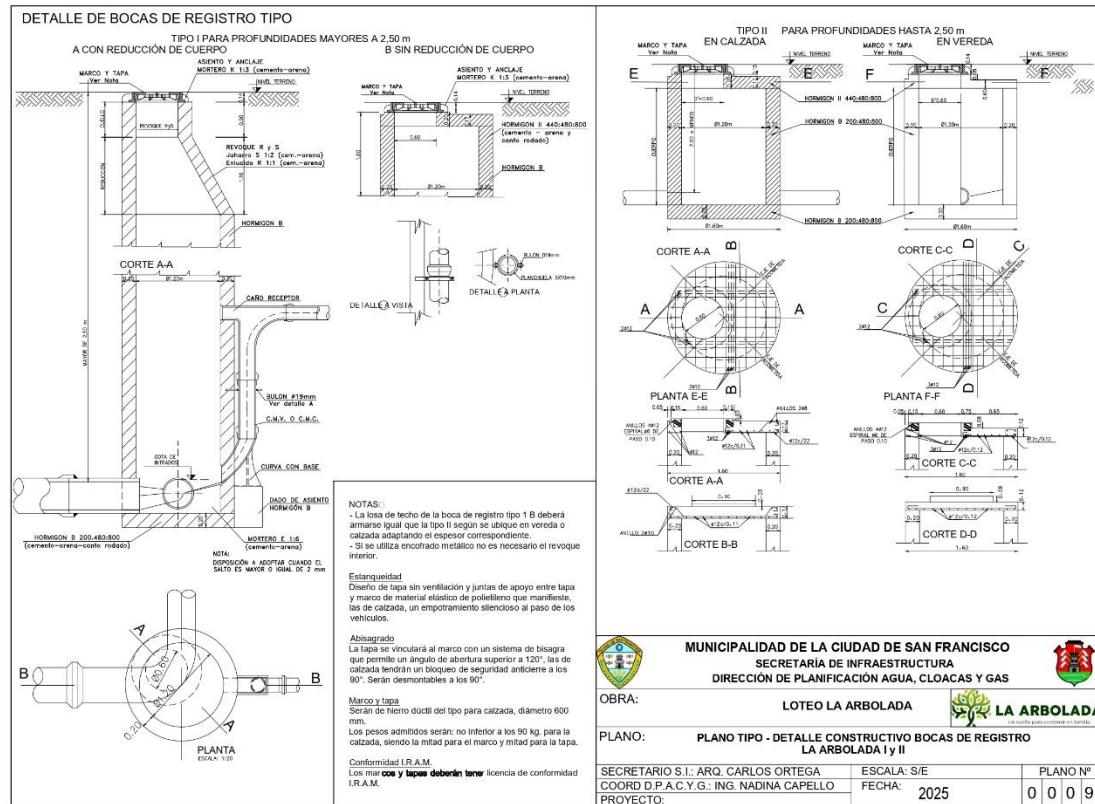
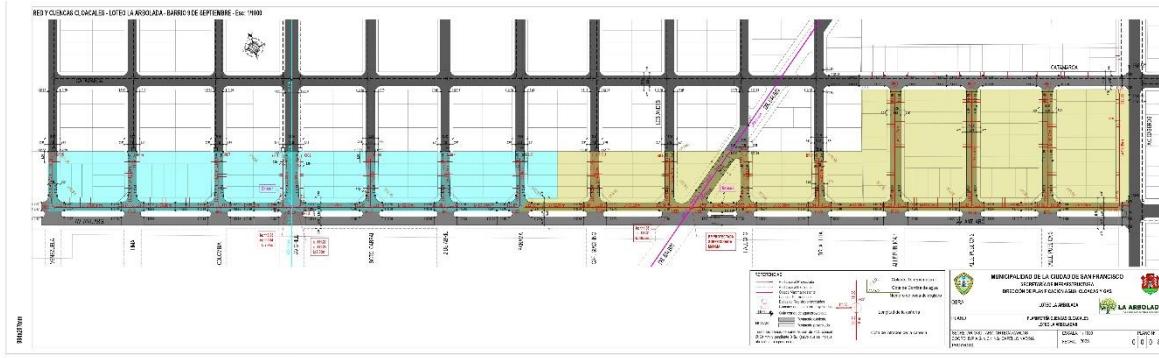
FECHA: 2025

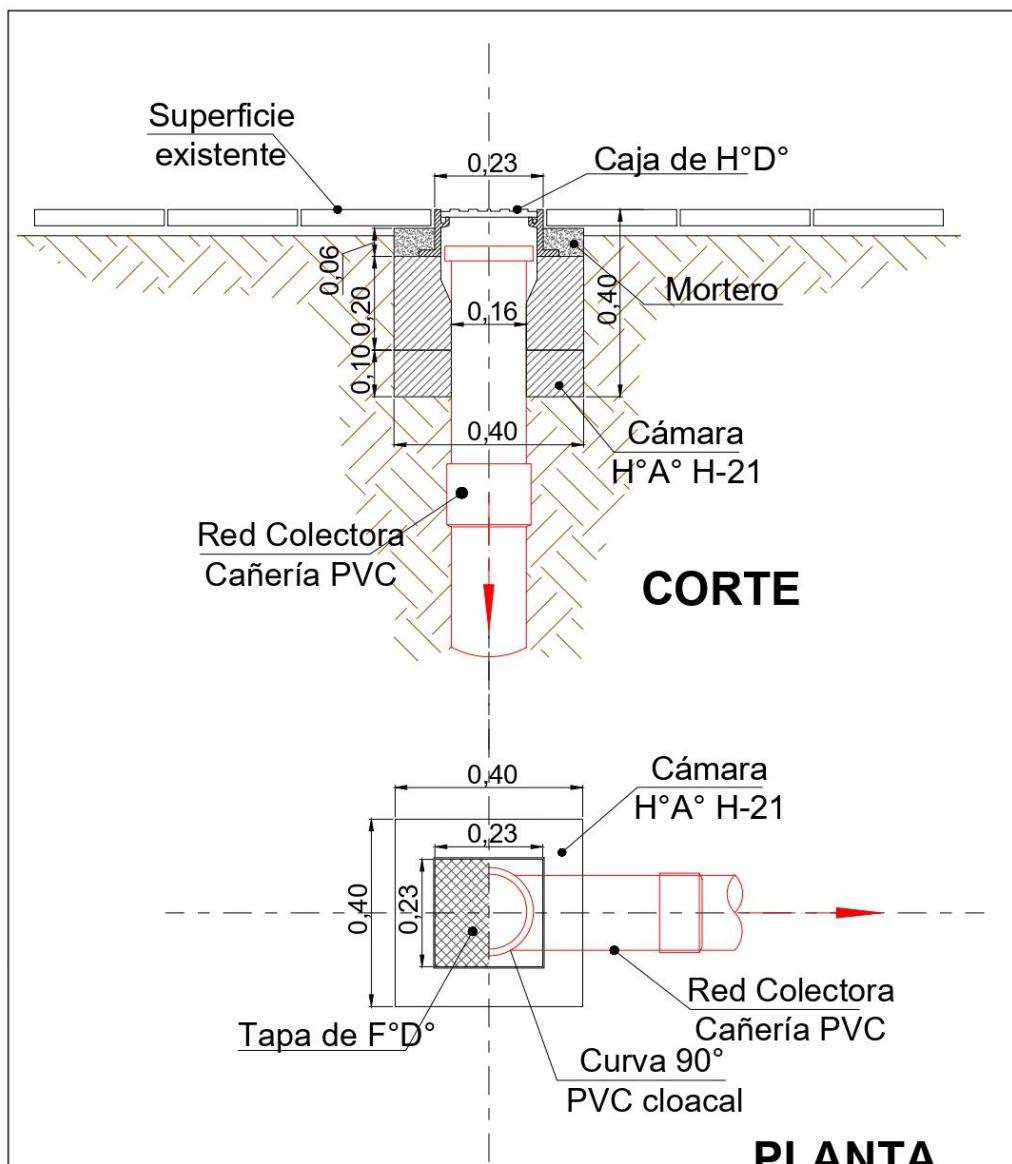
0 0 0 4

PROYECTO:

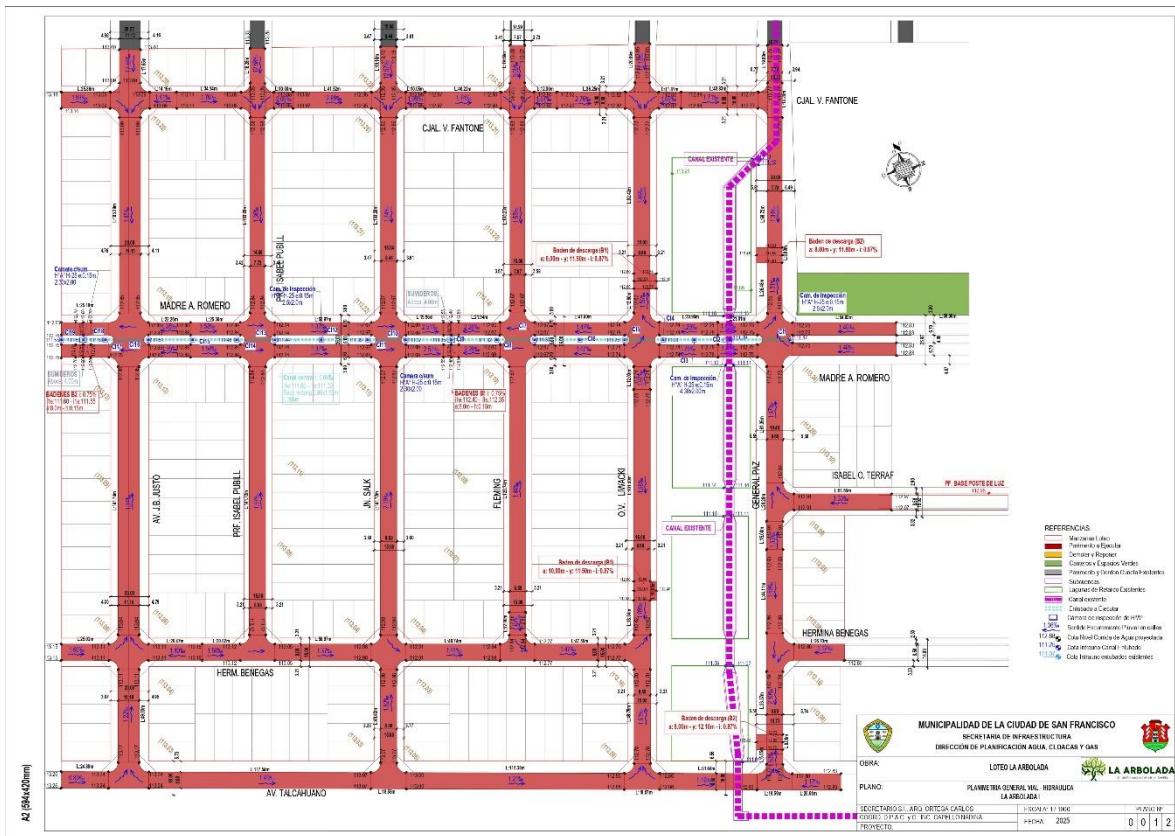
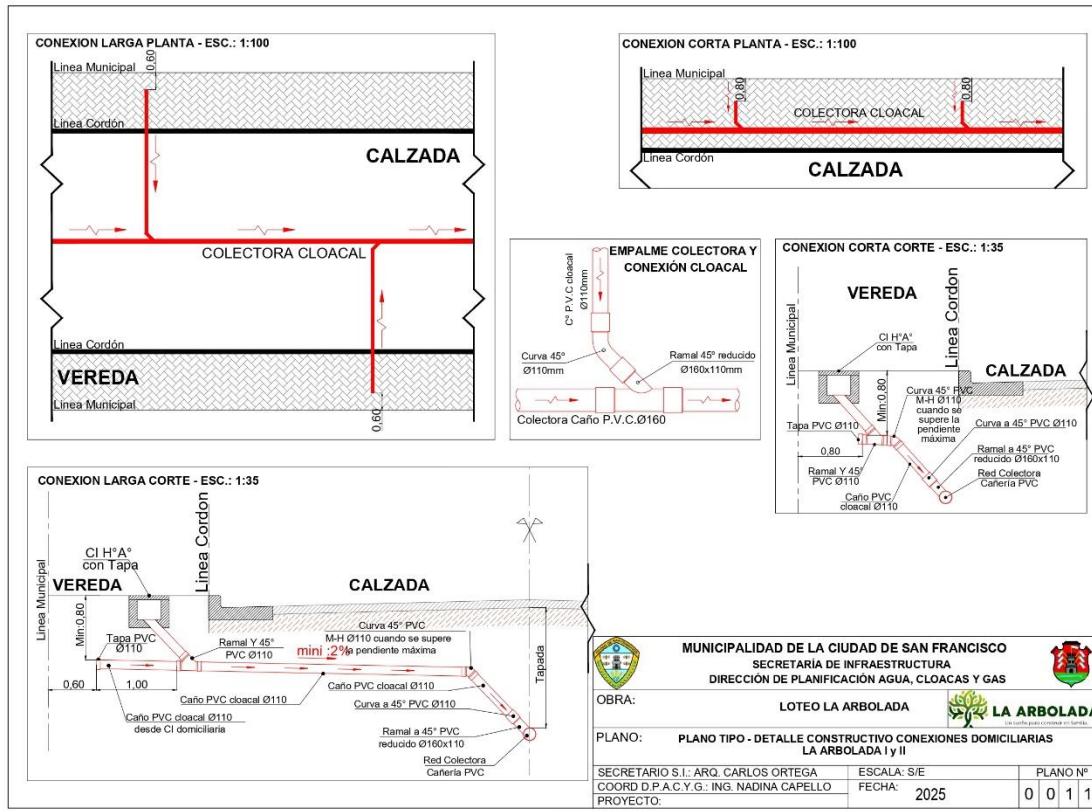
A4



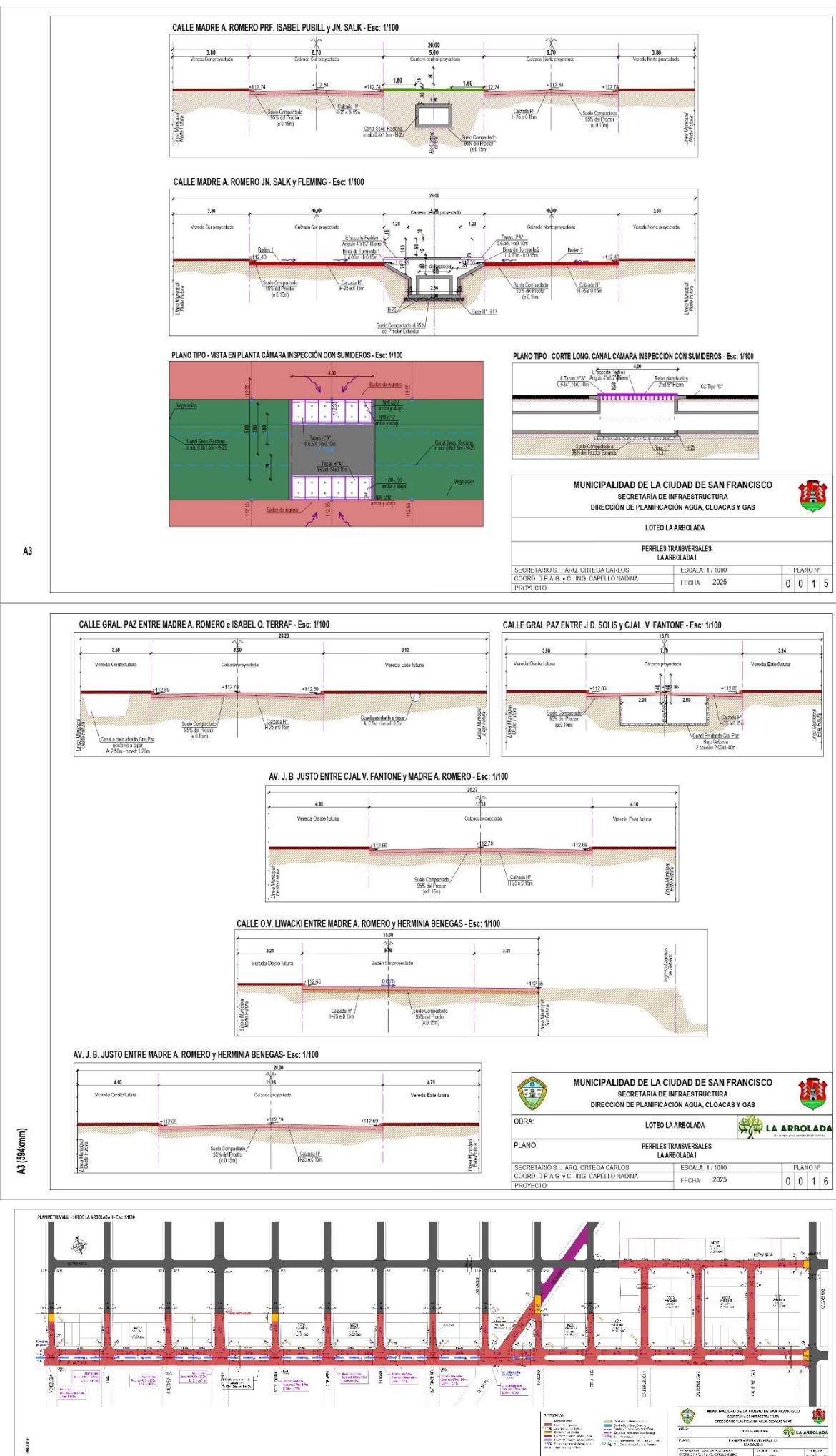


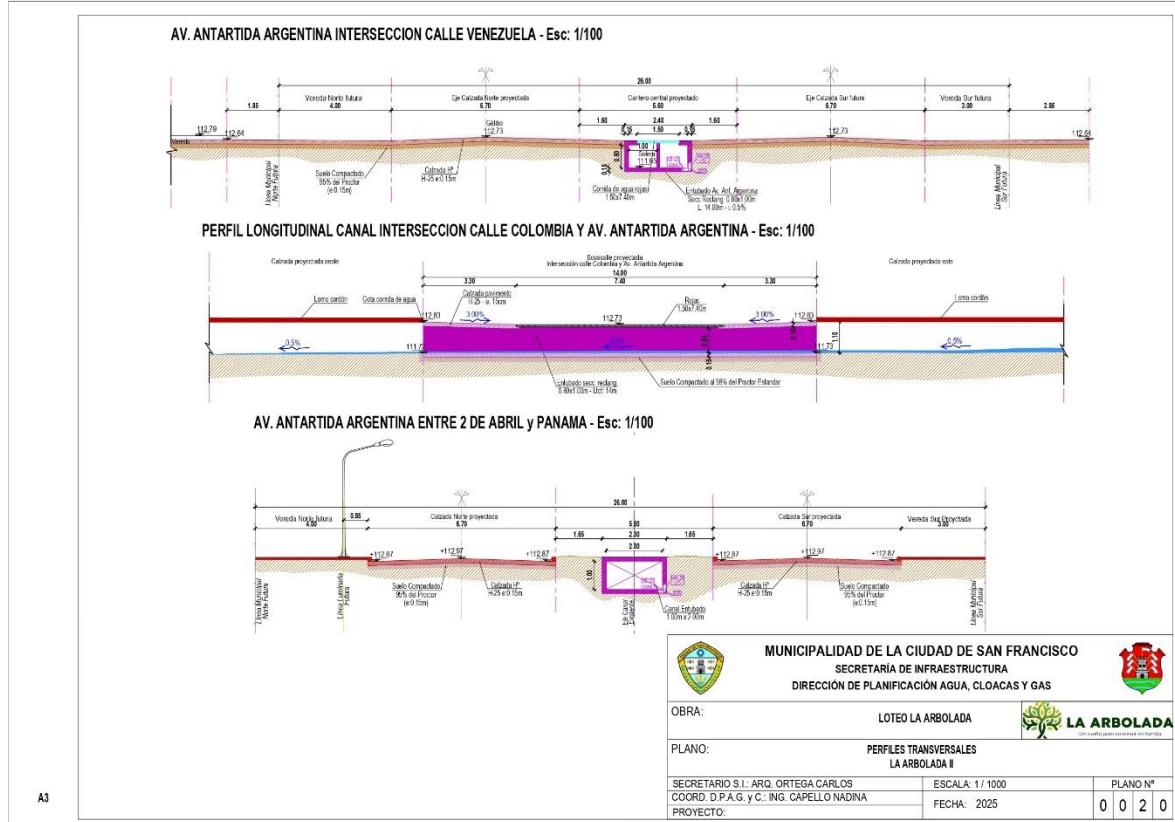
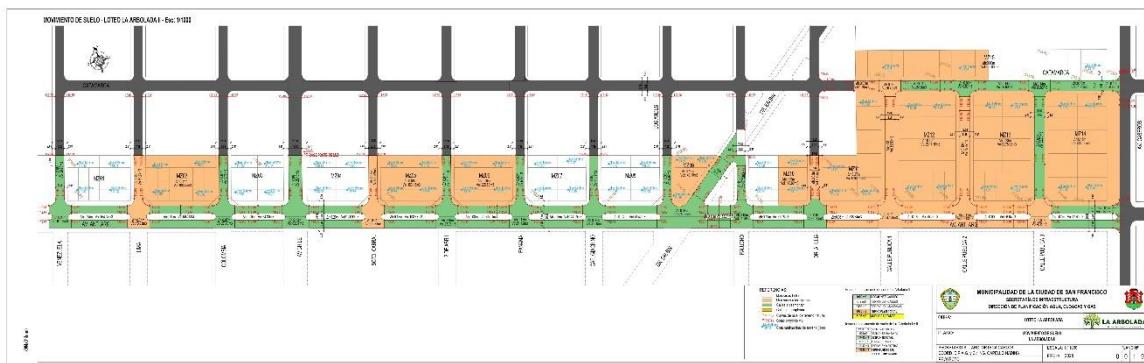
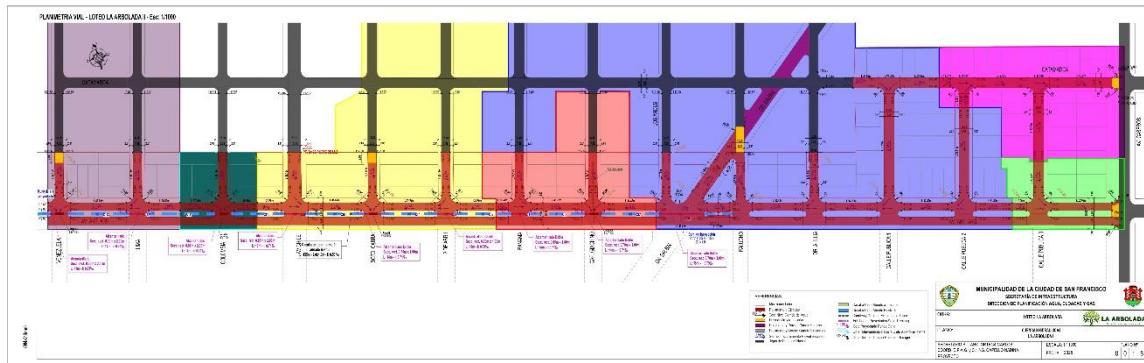


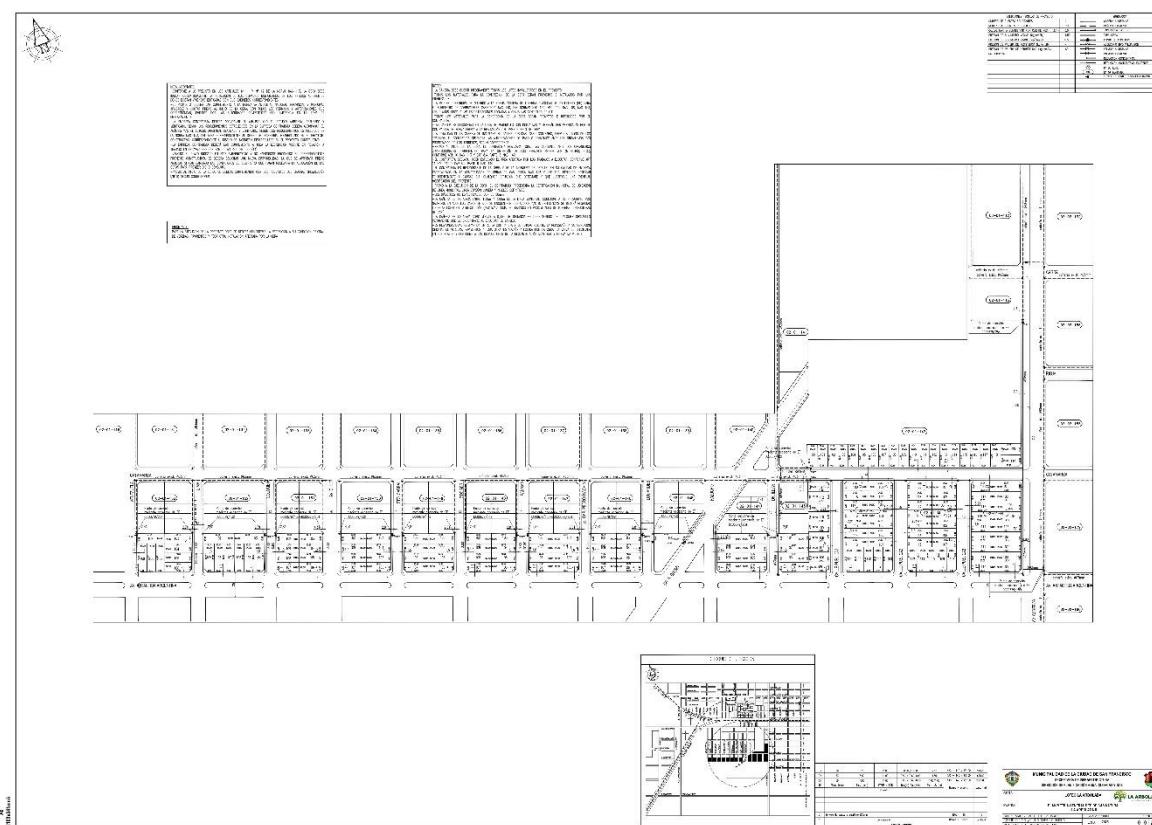
A4

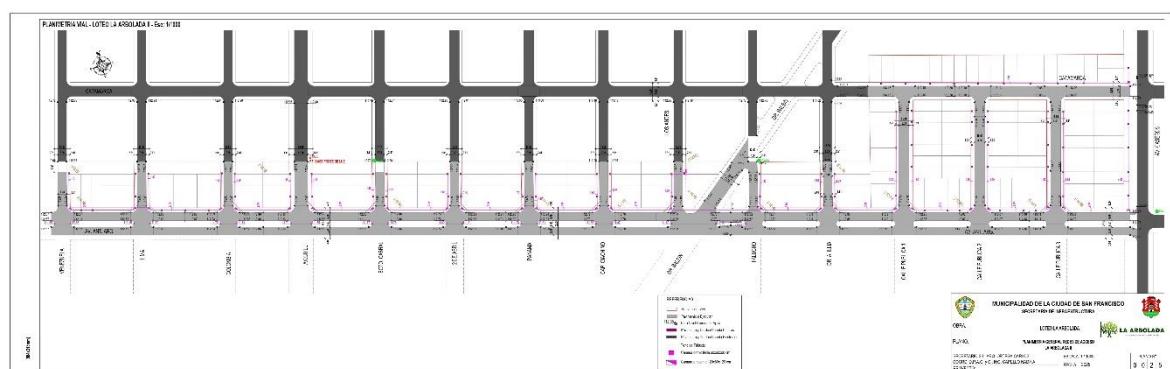
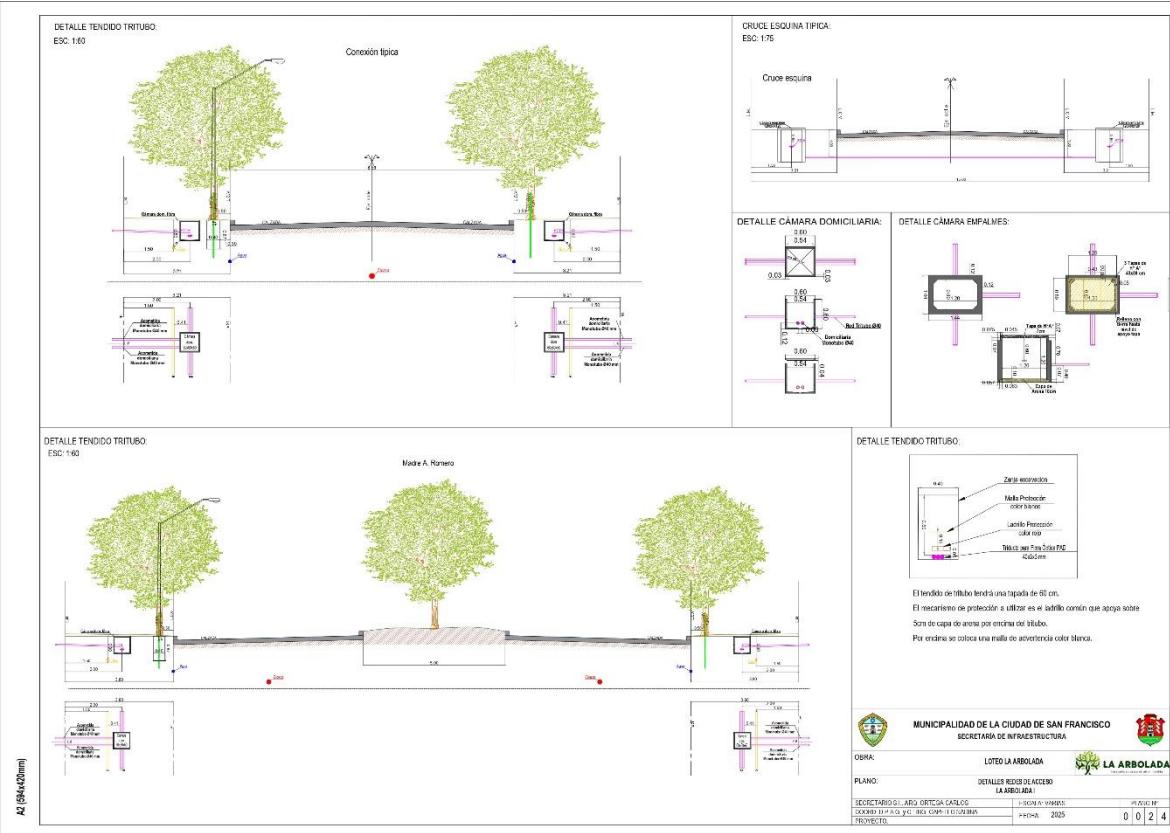


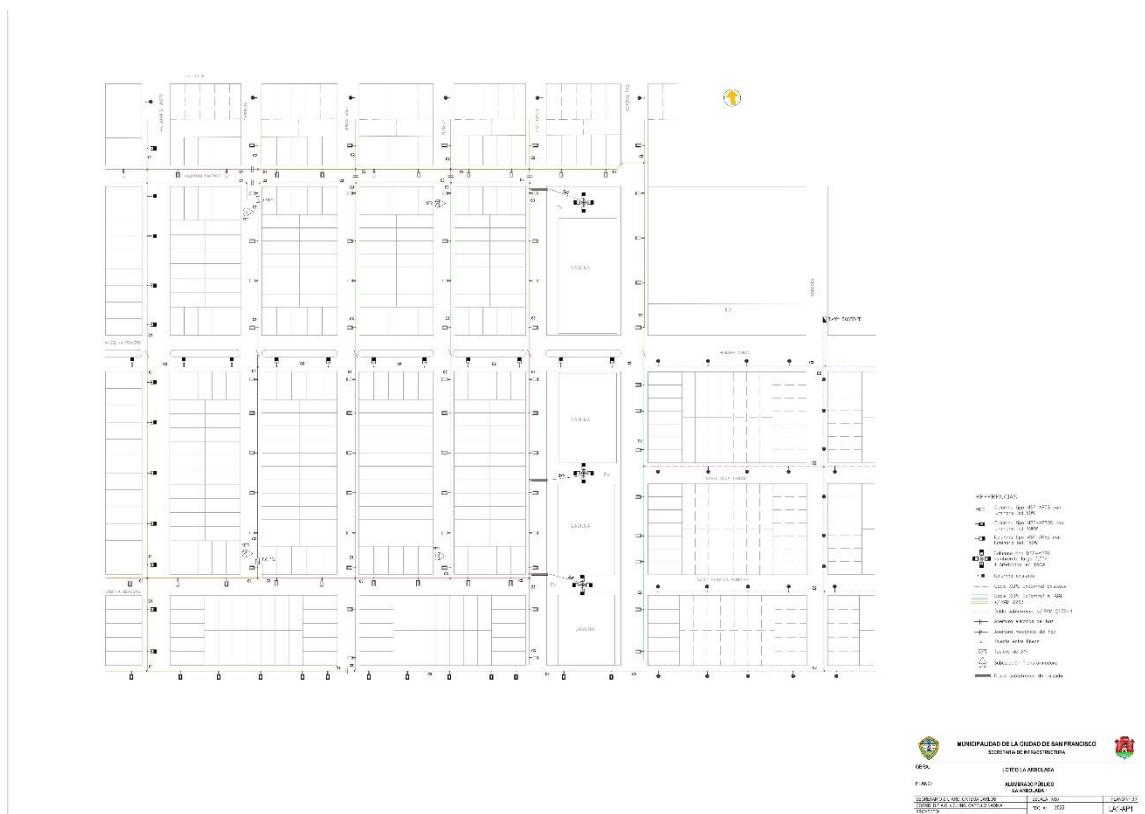
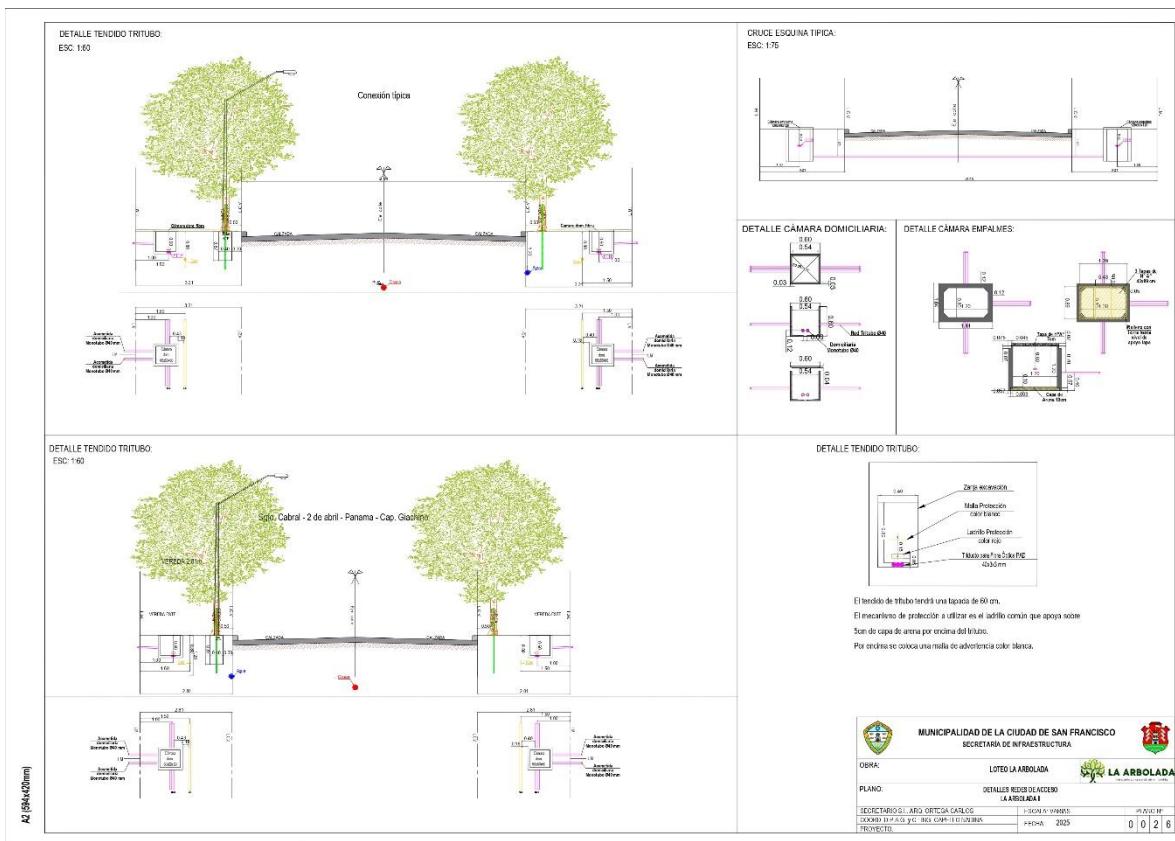


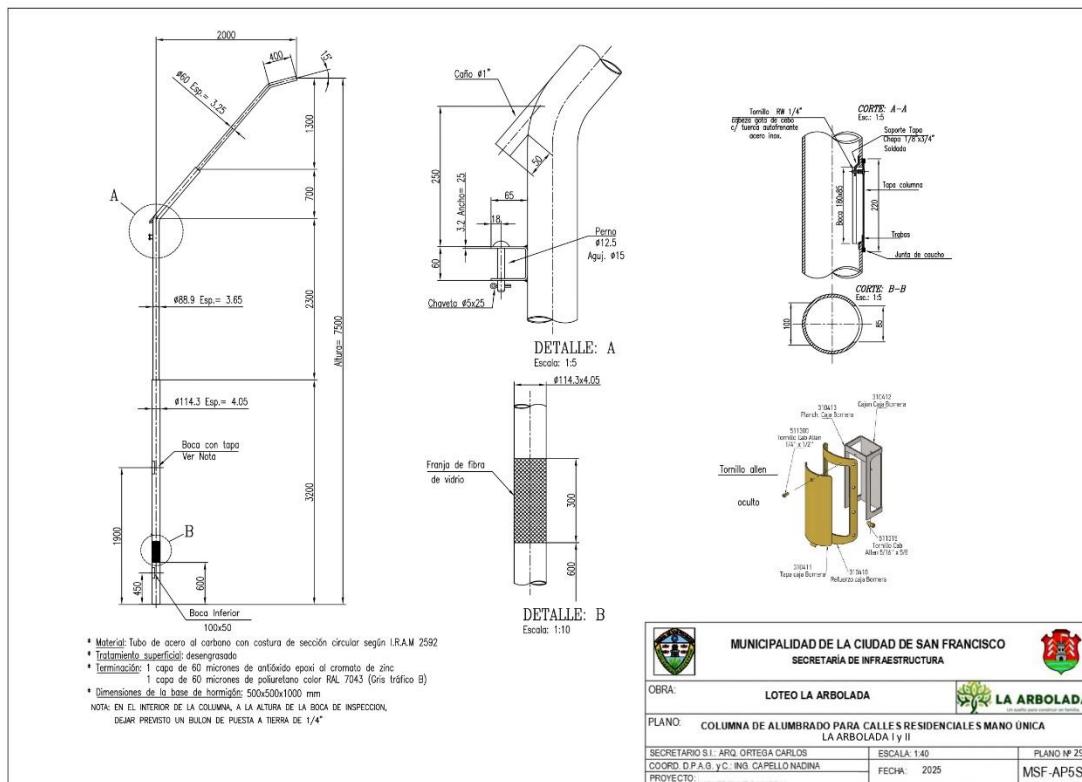
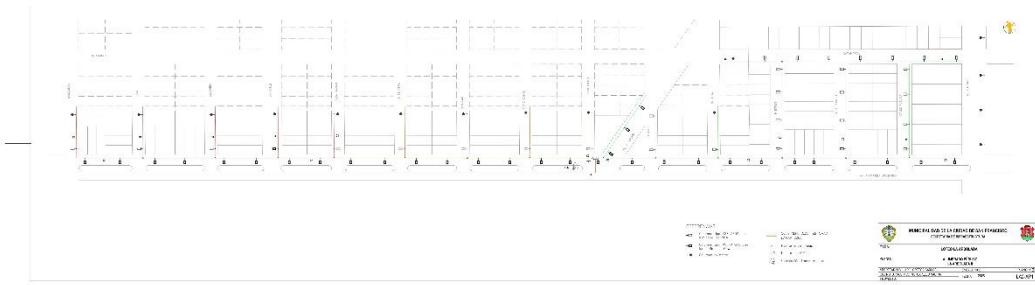


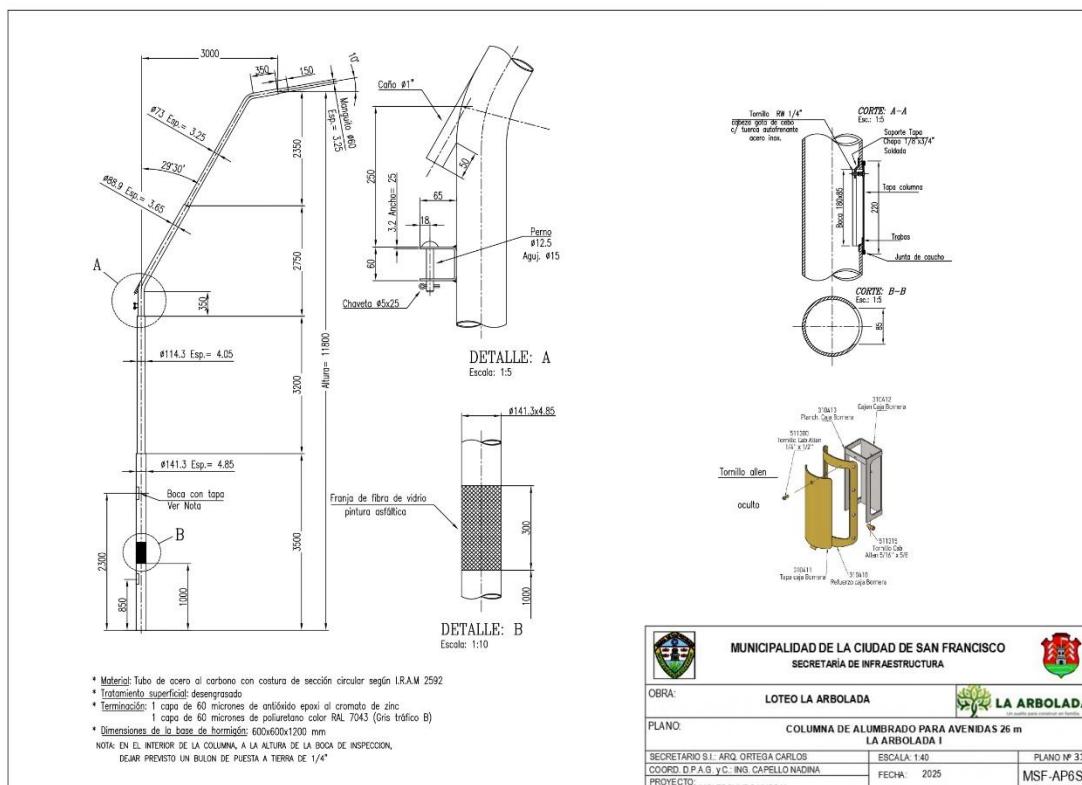
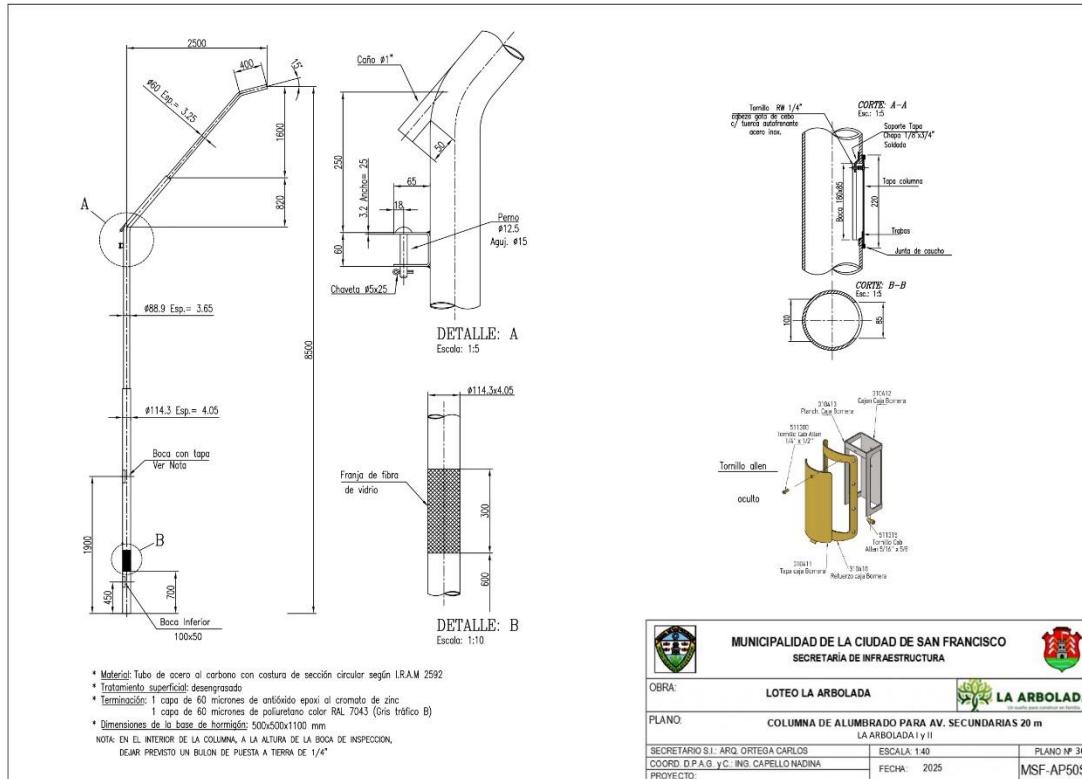


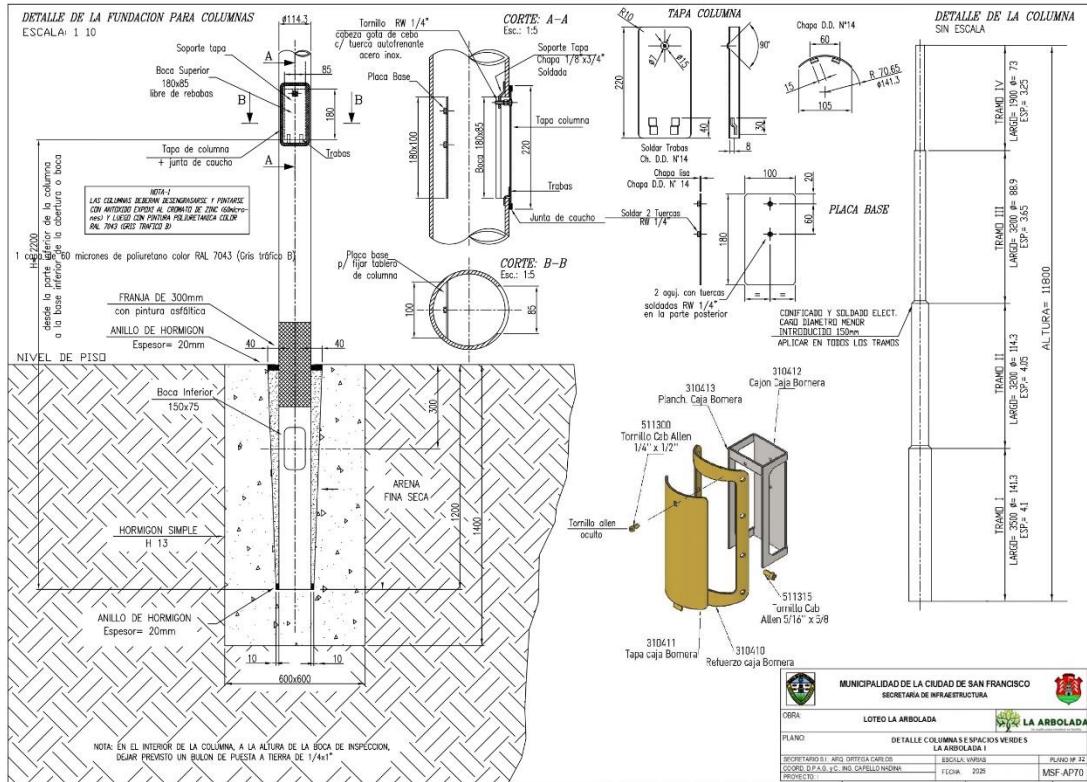






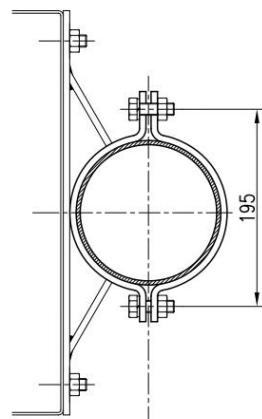
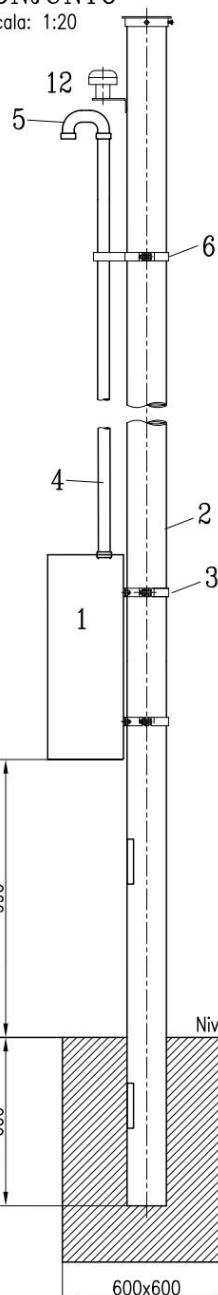






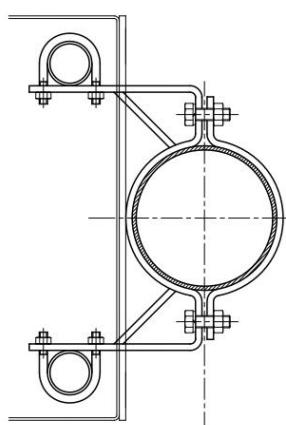
### CONJUNTO

Escala: 1:20



DETALLE FIJACION  
TABLERO A COLUMNNA

  
EDUARDO ROBERTO NASUTI  
ING.ELECTROMECANICO  
M.P. 21641007  
C.I.E.C. Ley 7673



DETALLE FIJACION  
CAÑOS H°G° A COLUMNNA

NRO.	DESCRIPCION DEL MATERIAL	CANT.	UNIDAD
1	Gabinete c/abrazaderas s/plano MSF-AP100	1	
2	Columna s/plano MSF-AP101	1	
3	Abrazadera fijación tablero a columna	2	
4	Caño H°G° doble aislación 11/2"	2	
5	Pipeta 11/2" material aislante	2	
6	Abrazadera fijación caños acometida	1	
7	Fotocontrol c/base y soporte	1	

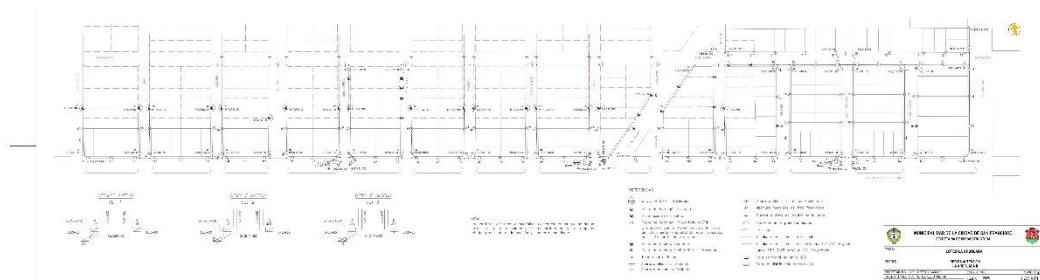
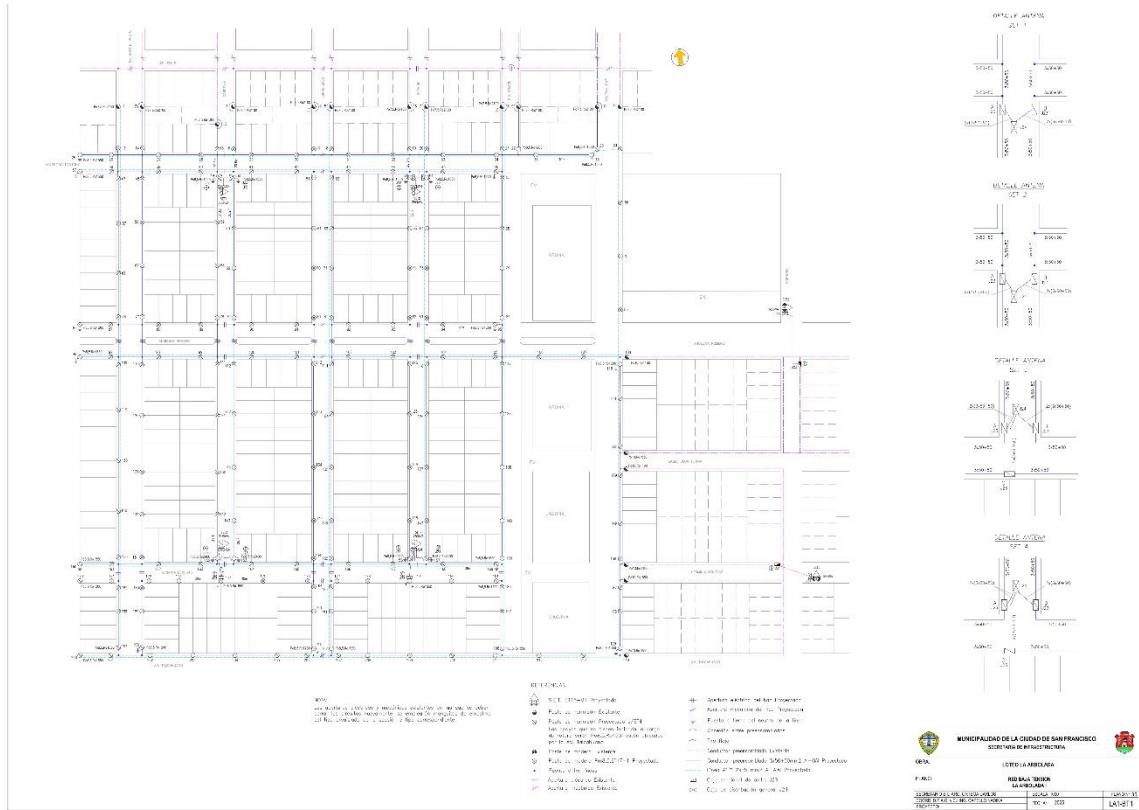


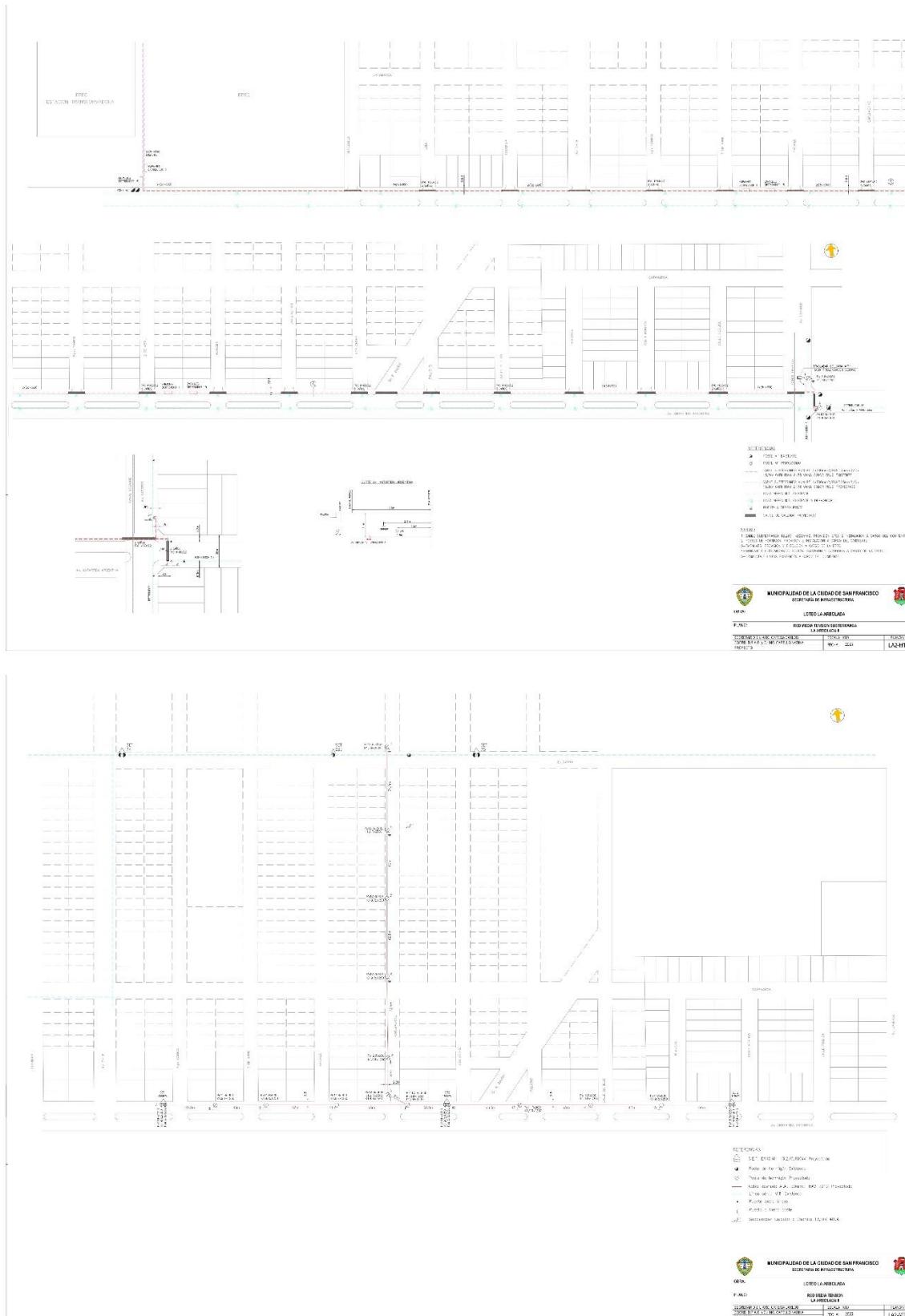
MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SAN FRANCISCO  
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

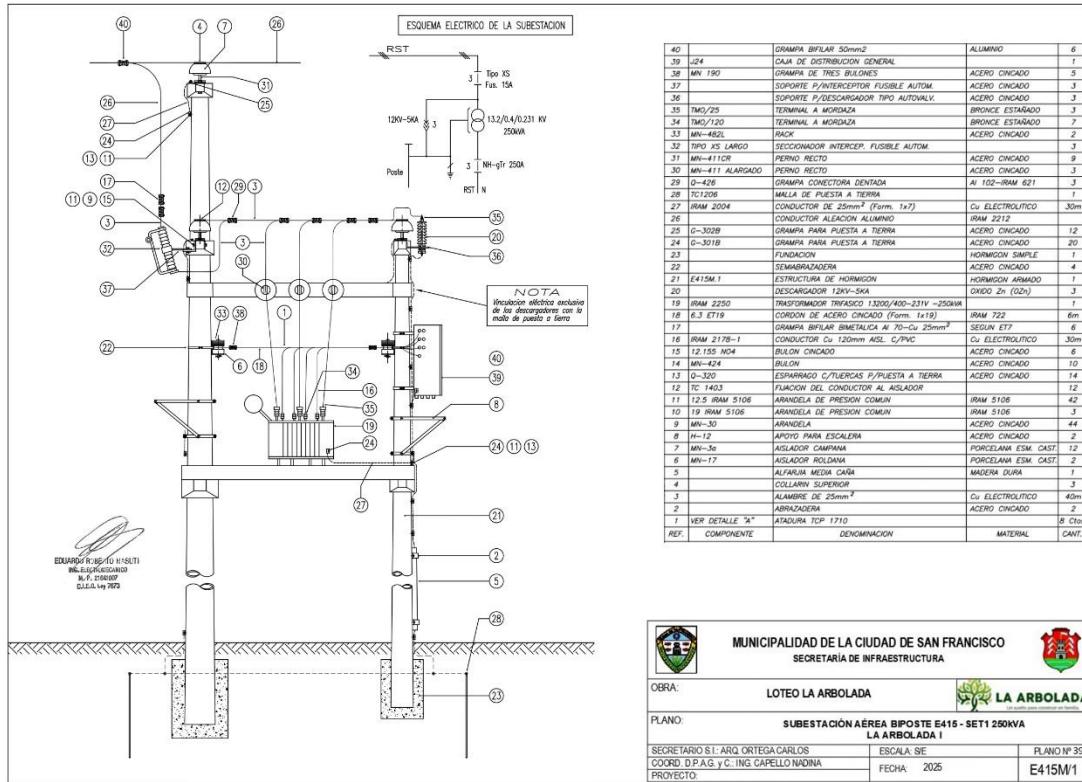


OBRA:	LOTEO LA ARBOLADA	LA ARBOLADA
PLANO DE DETALLE DE ACOMETIDA ALUMBRADO PÚBLICO HASTA 10 KW LA ARBOLADA I y II		
SECRETARIO S.I. ARQ. ORTEGA CARLOS	ESCALA: S.I.E	PLANO N° 33
COORD. D.P.A.B. y C: ING. CAPELLO NADINA	FECHA: 2025	MSF-AP102
PROYECTO:		

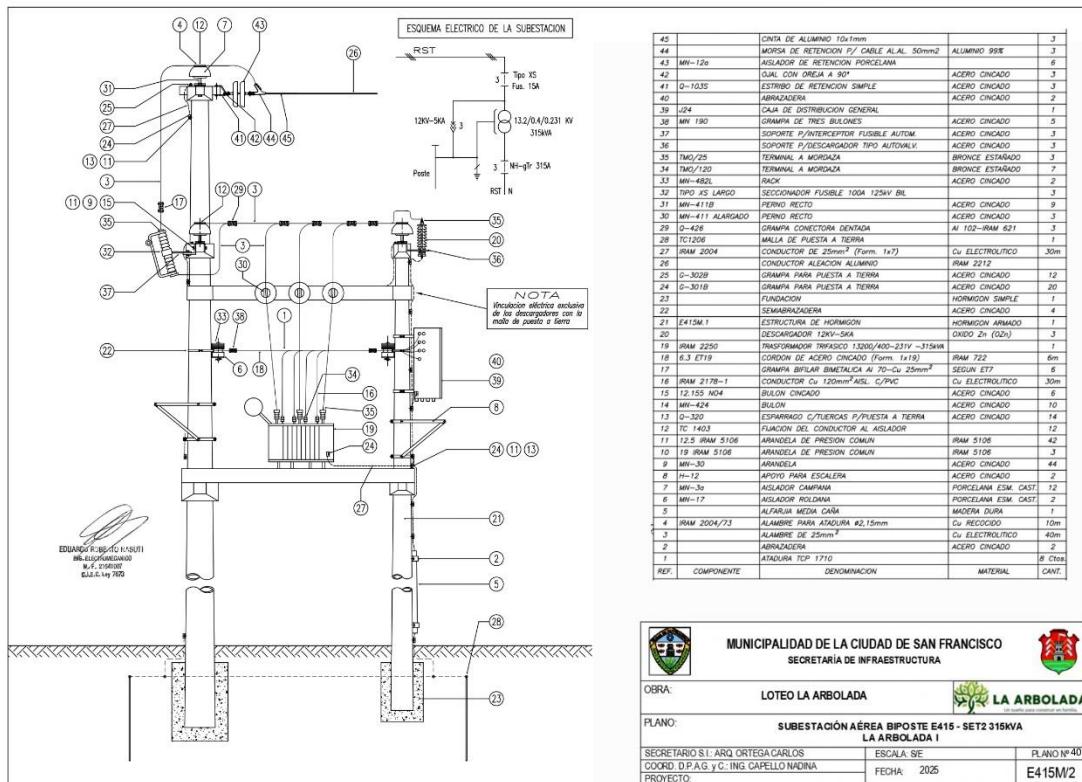








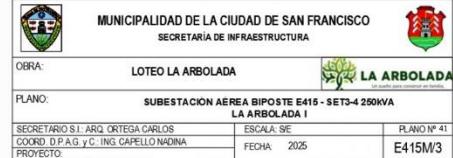
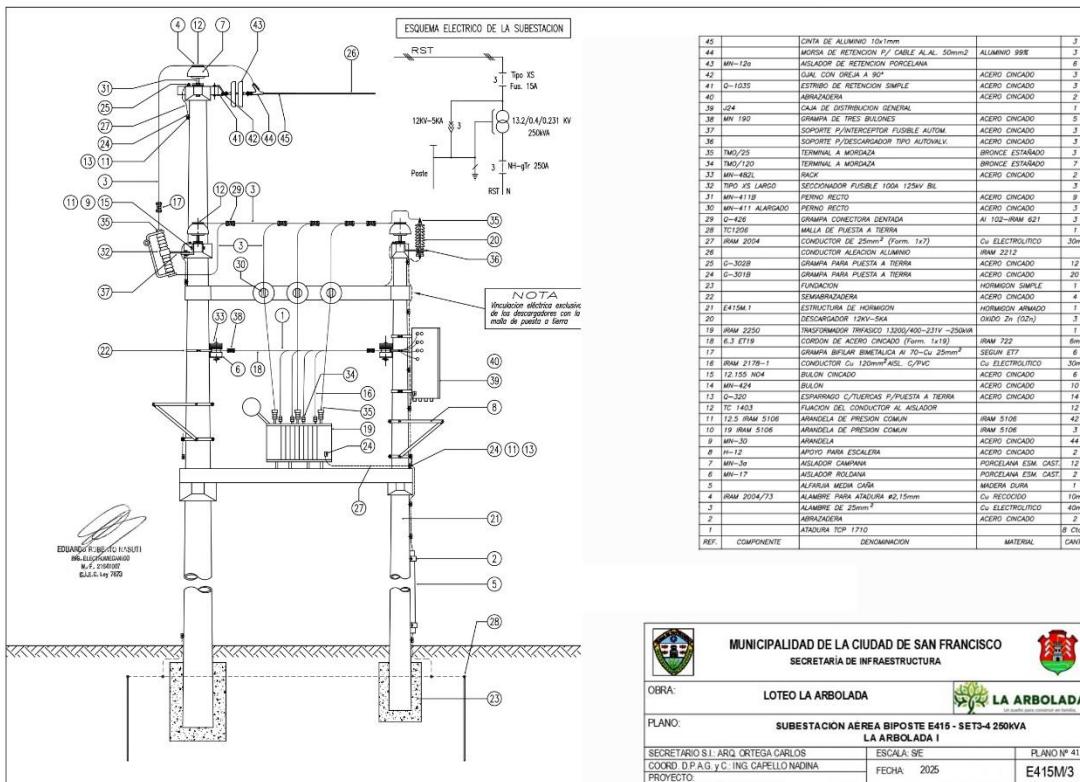
40	GRAMPIA BIFILAR 50mm <sup>2</sup>	ALUMINIO	6
39	J24 CAJA DE DISTRIBUCION GENERAL	ACERO CINCADO	1
38	MN-190 GRAMPIA DE TRES BULONES	ACERO CINCADO	5
37	SOPORTE DE INTERIOR FUSIBLE AUTOM.	ACERO CINCADO	3
36	SOPORTE DE DESCARGADOR TIPO AUTOVALV.	ACERO CINCADO	3
35	TMO/25 TERMINAL A MORDAZA	BRONCE ESTABADO	3
34	TMO/25 TERMINAL A MORDAZA	BRONCE ESTABADO	7
33	MN-482L RACK	ACERO CINCADO	2
32	TIPO XS LARGO SECIONADOR INTERCUP. FUSIBLE AUTOM.	ACERO CINCADO	3
31	MN-411CR PERNO RECTO	ACERO CINCADO	9
30	MN-411 ALARGADO PERNO RECTO	ACERO CINCADO	3
29	Q-1208 MALLA DE PUESTA A TIERRA	OXIDO Zn (Zn) <sup>2+</sup>	3
28	MN-1208 MALLA DE PUESTA A TIERRA	OXIDO Zn (Zn) <sup>2+</sup>	1
27	IRAM 2004 CONDUCTOR DE 25mm <sup>2</sup> (Form. 1x7)	Cu ELECTROLITICO	30m
26	CONDUCTOR ALEACION ALUMINIO	IRAM 2212	
25	G-3028 GRAMPIA PARA PUESTA A TIERRA	ACERO CINCADO	12
24	G-3018 GRAMPIA PARA PUESTA A TIERRA	ACERO CINCADO	20
23	FUNDACION HORMIGON SIMPLE	1	
22	SEMIABRAZADERA	ACERO CINCADO	4
21	E415M 1 ESTRUCTURA DE HORMIGON	HORMIGON ARMADO	1
20	DESCARGADOR 12KV-5KA	OXIDO Zn (Zn) <sup>2+</sup>	3
19	IRAM 2250 TRANSFORMADOR TRIFASICO 13200/400-231V ~250kVA	1	
18	6.3 ET19 CORDON DE ACERO CINCADO (Form. 1x19)	IRAM 722	6m
17	IRAM 2178-1 GRAMPIA BIFILAR BIMETALICA Al 70-Cu 25mm <sup>2</sup>	SEGUN ET7	6
16	IRAM 2178-1 CONDUCTOR Cu 120mm <sup>2</sup> ASL C/PVC	Cu ELECTROLITICO	30m
15	12.155 N04 BULON CINCADO	ACERO CINCADO	6
14	MN-424 BULON	ACERO CINCADO	10
13	Q-320 ESPARMAGRO C/TUERCAS P/PUESTA A TIERRA	ACERO CINCADO	14
12	TC 1403 FUOCIO DEL CONDUCTOR AL AISLADOR	12	
11	12.155 5106 ARANDELA DE PRESION COMUN	IRAM 5106	42
10	19 IRAM 5106 ARANDELA DE PRESION COMUN	IRAM 5106	3
9	MN-30 ARANDELA	ACERO CINCADO	44
8	H-12 APYITO PARA ESCALERA	ACERO CINCADO	2
7	M-30 AISLADOR CAMPANA	PORCELANA ESM. CAST	12
6	MN-17 AISLADOR ROLDANA	PORCELANA ESM. CAST	2
5	ALFARIA MEDIA CAGA	MADERA DURA	1
4	IRAM 2004/73 ALAMBRICO PARA 1500W 42,15mm	10m	
3	ALAMBRICO DE 25mm <sup>2</sup>	Cu ELECTROLITICO	40m
2	ABRAZADERA	ACERO CINCADO	2
1	ATADURA TCP 1710	8 Ctos.	

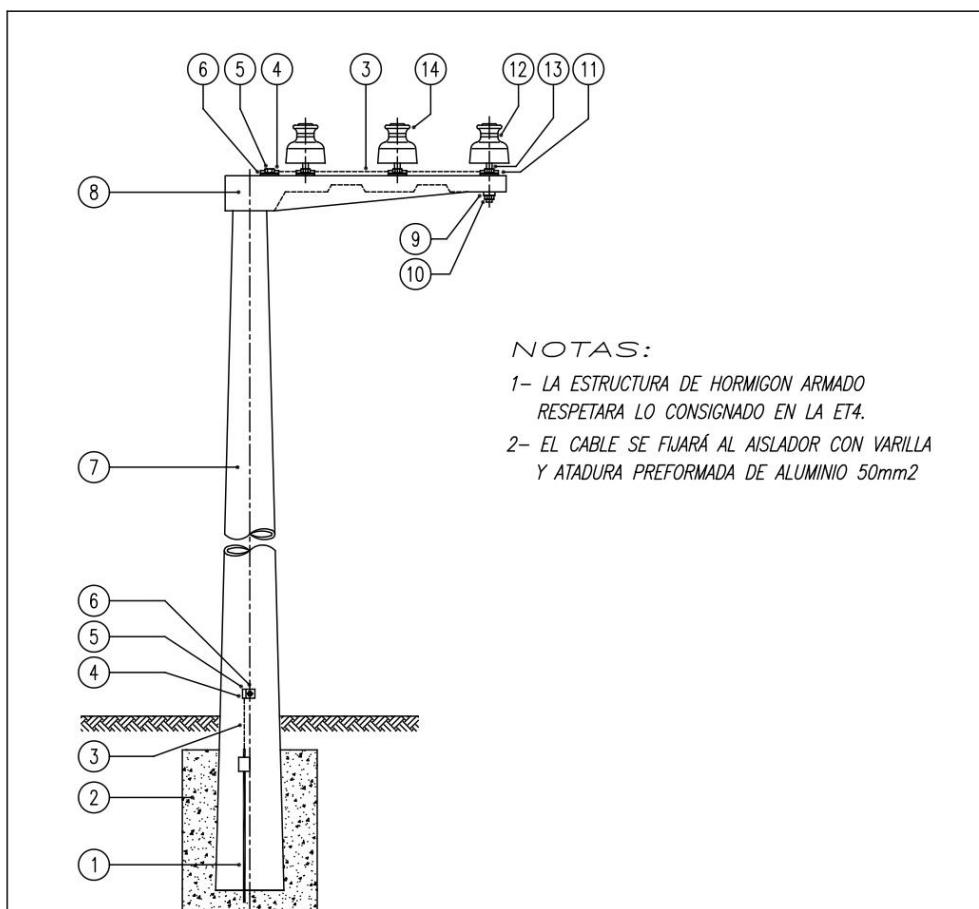


45	CINTA DE ALUMINIO 10x1mm	3	
44	MOLDE DE RETENCION P/CABLE AL AL 50mm <sup>2</sup>	ALUMINIO 998%	
43	MN-1208 AISLADOR DE RETENCION PORCELANA	6	
42	OJAL CON OJEA A P/PUESTA A TIERRA	ACERO CINCADO	
41	Q-1035 ESTRIBO DE RETENCION SIMPLE	ACERO CINCADO	
40	ABRAZADERA	ACERO CINCADO	
39	J24 CAJA DE DISTRIBUCION GENERAL	ACERO CINCADO	
38	MN-190 GRAMPIA DE TRES BULONES	ACERO CINCADO	
37	SOPORTE DE DESCARGADOR TIPO AUTOVALV.	ACERO CINCADO	
36	SOPORTE DE DESCARGADOR TIPO AUTOVALV.	ACERO CINCADO	
35	TMO/25 TERMINAL A MORDAZA	BRONCE ESTABADO	
34	TMO/25 TERMINAL A MORDAZA	BRONCE ESTABADO	
33	MN-482L RACK	ACERO CINCADO	
32	TIPO XS LARGO SECIONADOR INTERCUP. 100A 125kV BIL	ACERO CINCADO	
31	MN-411B PERNO RECTO	ACERO CINCADO	
30	MN-411 ALARGADO PERNO RECTO	ACERO CINCADO	
29	Q-436 GRAMPIA CONECTOR DENTADA	AI 102-IRAM 621	
28	TC1208 MALLA DE PUESTA A TIERRA	OXIDO Zn (Zn) <sup>2+</sup>	
27	IRAM 2004 CONDUCTOR DE 25mm <sup>2</sup> (Form. 1x7)	Cu ELECTROLITICO	
26	CONDUCTOR ALEACION ALUMINIO	IRAM 2212	
25	G-3028 GRAMPIA PARA PUESTA A TIERRA	ACERO CINCADO	
24	G-3018 GRAMPIA PARA PUESTA A TIERRA	ACERO CINCADO	
23	FUNDACION HORMIGON SIMPLE	1	
22	SEMIABRAZADERA	ACERO CINCADO	
21	E415M 1 ESTRUCTURA DE HORMIGON	HORMIGON ARMADO	
20	DESCARGADOR 12KV-5KA	OXIDO Zn (Zn) <sup>2+</sup>	
19	IRAM 2250 TRANSFORMADOR TRIFASICO 13200/400-231V ~315kVA	1	
18	6.3 ET19 CORDON DE ACERO CINCADO (Form. 1x19)	IRAM 722	
17	IRAM 2178-1 GRAMPIA BIFILAR BIMETALICA Al 70-Cu 25mm <sup>2</sup>	SEGUN ET7	
16	IRAM 2178-1 CONDUCTOR Cu 120mm <sup>2</sup> ASL C/PVC	Cu ELECTROLITICO	
15	12.155 N04 BULON CINCADO	ACERO CINCADO	
14	MN-424 BULON	ACERO CINCADO	
13	Q-320 ESPARMAGRO C/TUERCAS P/PUESTA A TIERRA	ACERO CINCADO	
12	TC 1403 FUOCIO DEL CONDUCTOR AL AISLADOR	12	
11	12.155 5106 ARANDELA DE PRESION COMUN	IRAM 5106	
10	19 IRAM 5106 ARANDELA DE PRESION COMUN	IRAM 5106	
9	MN-30 ARANDELA	ACERO CINCADO	
8	H-12 APYITO PARA ESCALERA	ACERO CINCADO	
7	M-30 AISLADOR CAMPANA	PORCELANA ESM. CAST	
6	MN-17 AISLADOR ROLDANA	PORCELANA ESM. CAST	
5	ALFARIA MEDIA CAGA	MADERA DURA	
4	IRAM 2004/73 ALAMBRICO PARA 1500W 42,15mm	10m	
3	ALAMBRICO DE 25mm <sup>2</sup>	Cu ELECTROLITICO	40m
2	ABRAZADERA	ACERO CINCADO	2
1	ATADURA TCP 1710	8 Ctos.	

45	CINTA DE ALUMINIO 10x1mm	3	
44	MOLDE DE RETENCION P/CABLE AL AL 50mm <sup>2</sup>	ALUMINIO 998%	
43	MN-1208 AISLADOR DE RETENCION PORCELANA	6	
42	OJAL CON OJEA A P/PUESTA A TIERRA	ACERO CINCADO	
41	Q-1035 ESTRIBO DE RETENCION SIMPLE	ACERO CINCADO	
40	ABRAZADERA	ACERO CINCADO	
39	J24 CAJA DE DISTRIBUCION GENERAL	ACERO CINCADO	
38	MN-190 GRAMPIA DE TRES BULONES	ACERO CINCADO	
37	SOPORTE DE DESCARGADOR TIPO AUTOVALV.	ACERO CINCADO	
36	SOPORTE DE DESCARGADOR TIPO AUTOVALV.	ACERO CINCADO	
35	TMO/25 TERMINAL A MORDAZA	BRONCE ESTABADO	
34	TMO/25 TERMINAL A MORDAZA	BRONCE ESTABADO	
33	MN-482L RACK	ACERO CINCADO	
32	TIPO XS LARGO SECIONADOR INTERCUP. 100A 125kV BIL	ACERO CINCADO	
31	MN-411B PERNO RECTO	ACERO CINCADO	
30	MN-411 ALARGADO PERNO RECTO	ACERO CINCADO	
29	Q-436 GRAMPIA CONECTOR DENTADA	AI 102-IRAM 621	
28	TC1208 MALLA DE PUESTA A TIERRA	OXIDO Zn (Zn) <sup>2+</sup>	
27	IRAM 2004 CONDUCTOR DE 25mm <sup>2</sup> (Form. 1x7)	Cu ELECTROLITICO	
26	CONDUCTOR ALEACION ALUMINIO	IRAM 2212	
25	G-3028 GRAMPIA PARA PUESTA A TIERRA	ACERO CINCADO	
24	G-3018 GRAMPIA PARA PUESTA A TIERRA	ACERO CINCADO	
23	FUNDACION HORMIGON SIMPLE	1	
22	SEMIABRAZADERA	ACERO CINCADO	
21	E415M 1 ESTRUCTURA DE HORMIGON	HORMIGON ARMADO	
20	DESCARGADOR 12KV-5KA	OXIDO Zn (Zn) <sup>2+</sup>	
19	IRAM 2250 TRANSFORMADOR TRIFASICO 13200/400-231V ~315kVA	1	
18	6.3 ET19 CORDON DE ACERO CINCADO (Form. 1x19)	IRAM 722	
17	IRAM 2178-1 GRAMPIA BIFILAR BIMETALICA Al 70-Cu 25mm <sup>2</sup>	SEGUN ET7	
16	IRAM 2178-1 CONDUCTOR Cu 120mm <sup>2</sup> ASL C/PVC	Cu ELECTROLITICO	
15	12.155 N04 BULON CINCADO	ACERO CINCADO	
14	MN-424 BULON	ACERO CINCADO	
13	Q-320 ESPARMAGRO C/TUERCAS P/PUESTA A TIERRA	ACERO CINCADO	
12	TC 1403 FUOCIO DEL CONDUCTOR AL AISLADOR	12	
11	12.155 5106 ARANDELA DE PRESION COMUN	IRAM 5106	
10	19 IRAM 5106 ARANDELA DE PRESION COMUN	IRAM 5106	
9	MN-30 ARANDELA	ACERO CINCADO	
8	H-12 APYITO PARA ESCALERA	ACERO CINCADO	
7	M-30 AISLADOR CAMPANA	PORCELANA ESM. CAST	
6	MN-17 AISLADOR ROLDANA	PORCELANA ESM. CAST	
5	ALFARIA MEDIA CAGA	MADERA DURA	
4	IRAM 2004/73 ALAMBRICO PARA 1500W 42,15mm	10m	
3	ALAMBRICO DE 25mm <sup>2</sup>	Cu ELECTROLITICO	40m
2	ABRAZADERA	ACERO CINCADO	2
1	ATADURA TCP 1710	8 Ctos.	

45	CINTA DE ALUMINIO 10x1mm	3
44	MOLDE DE RETENCION P/CABLE AL AL 50mm <sup>2</sup>	ALUMINIO 998%
43	MN-1208 AISLADOR DE RETENCION PORCELANA	6
42	OJAL CON OJEA A P/PUESTA A TIERRA	ACERO CINCADO
41	Q-1035 ESTRIBO DE RETENCION SIMPLE	ACERO CINCADO
40	ABRAZADERA	ACERO CINCADO
39	J24 CAJA DE DISTRIBUCION GENERAL	ACERO CINCADO



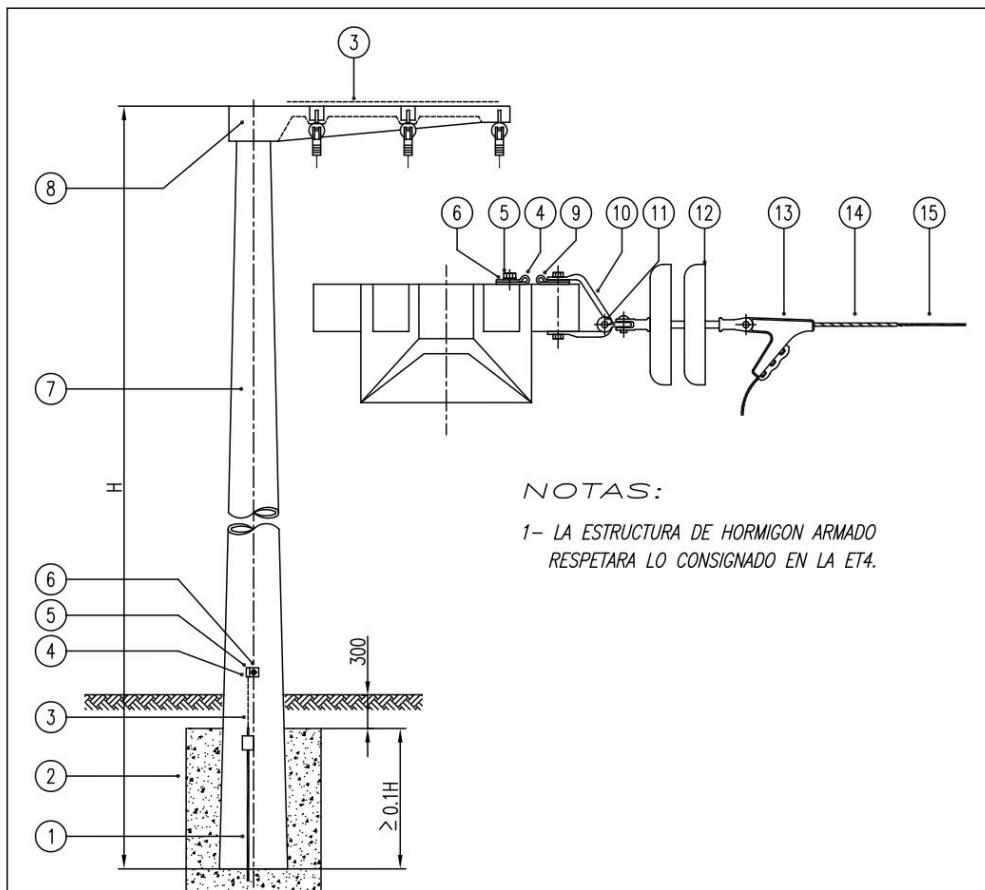


NOTAS:

- 1- LA ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO RESPETARA LO CONSIGNADO EN LA ET4.
- 2- EL CABLE SE FIJARA AL AISLADOR CON VARILLA Y ATADURA PREFORMADA DE ALUMINIO 50mm<sup>2</sup>

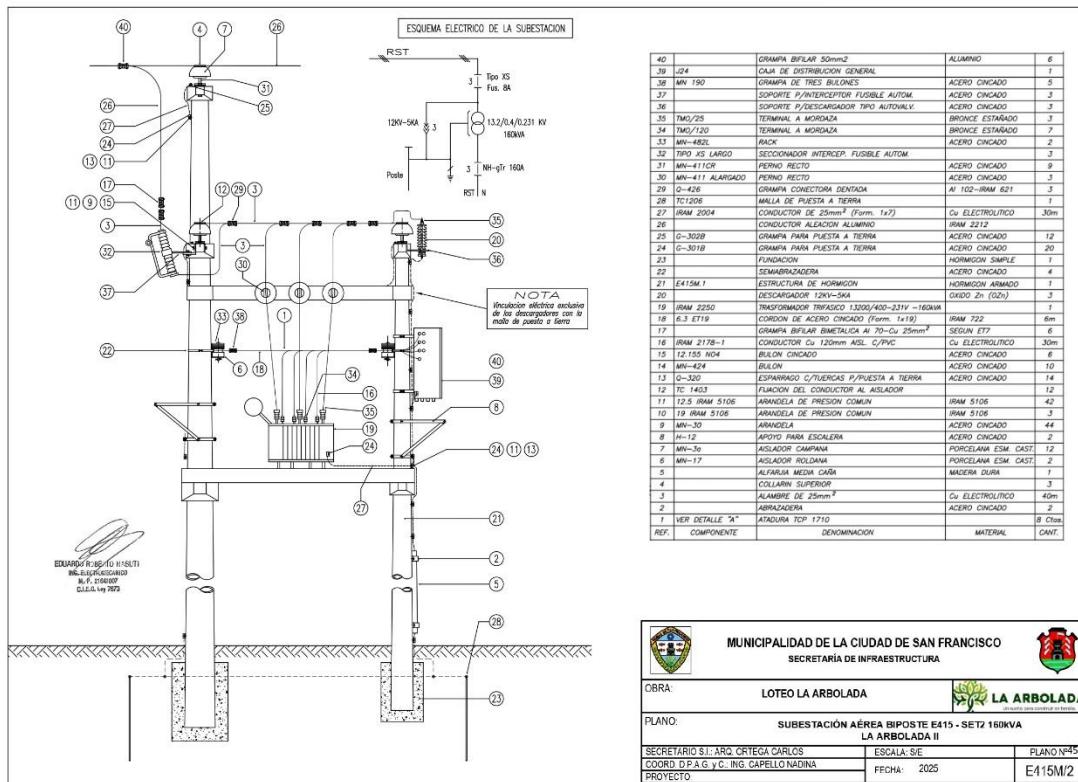
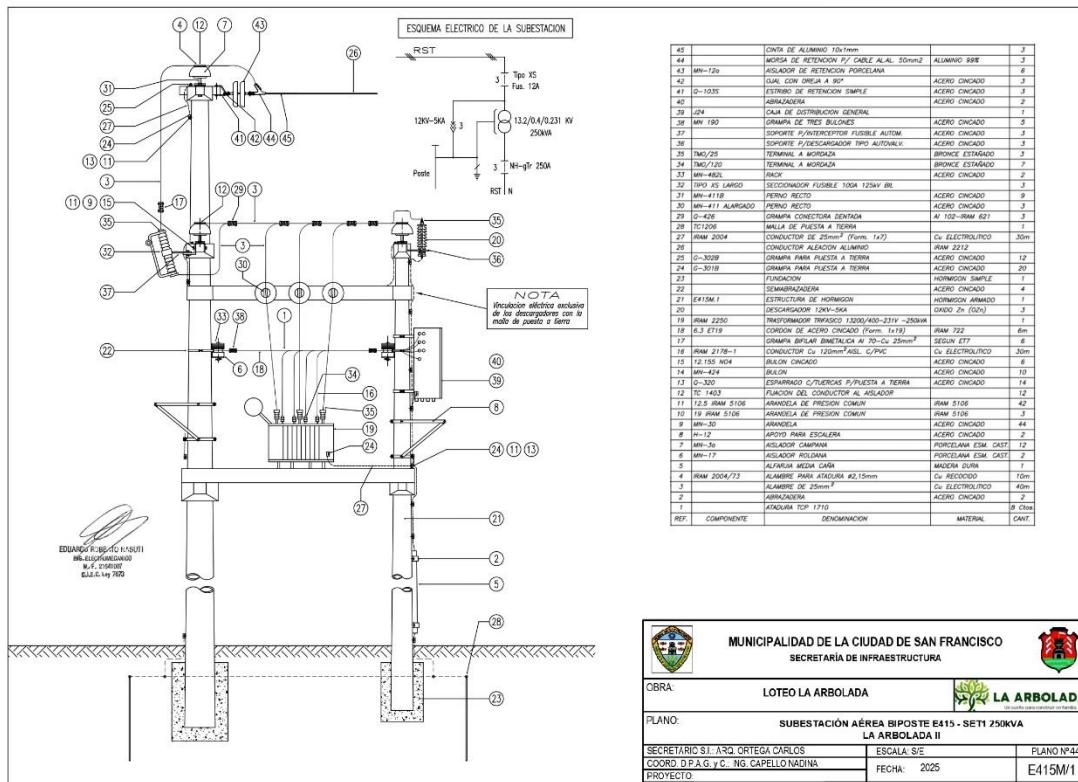
REF.	COMPONENTE	FIJACION DEL CONDUCTOR AL AISLADOR	MATERIAL	CANT.
14	ATADURA PREF.	FIJACION DEL CONDUCTOR AL AISLADOR	ALUMINIO	3
13	MN411CR	PERNO RECTO	ACERO CINCADO	3
12	MN3a	AISLADOR CAMPANA RIGIDO	PORCELANA	3
11	G-301A	GRAMPA PARA PUESTA A TIERRA (d=20 dM=7)	ACERO CINCADO	3
10	MN 31	ARANDELA Ø18	ACERO CINCADO	3
9	MN-32B	ARANDELA DE PRESION COMUN Ø19	IRAM 5106	3
8	SEGUN ET4	MENSULA K1,8Rx1250	HORMIGON ARMADO	1
7	SEGUN ET4	POSTE HORMIGON	HORMIGON ARMADO	1
6	MN-32A	ARANDELA DE PRESION COMUN Ø13	IRAM 5106	2
5	Q320	BLOQUETE P/PUESTA A TIERRA Ø1/2"	ACERO CINCADO	2
4	G302A	GRAMPA PARA PUESTA A TIERRA (d=14 dM=7)	ACERO CINCADO	2
3		CABLE 25mm <sup>2</sup> (Form. 1x7) - Cu	Cu	5m
2		FUNDACION	HORMIGON SIMPLE	1
1	IRAM 2309	JABALINA 14x1500mm	ACERO - COBRE	1
		DENOMINACION		

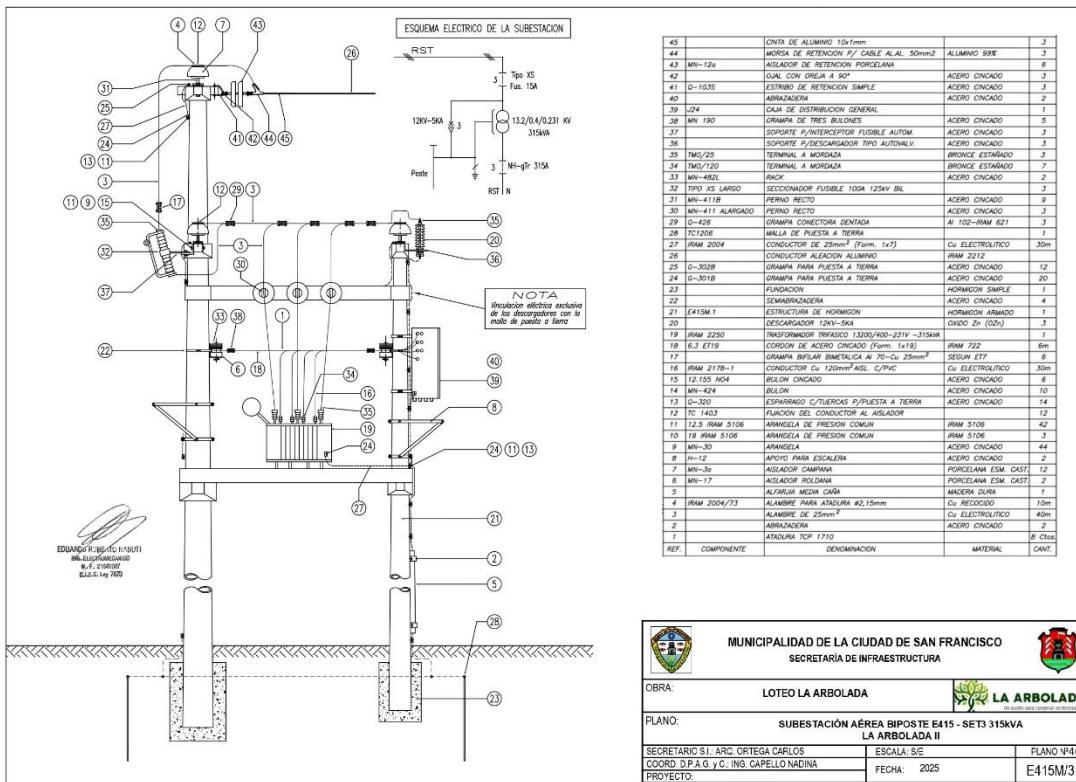
 <b>MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SAN FRANCISCO</b> <small>SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA</small>		 <b>LA ARBOLADA</b> <small>Un sueño para construir en tierra.</small>
OBRA:	LOTEO LA ARBOLADA	
PLANO:	APOYO DE ALINEACION - 13,2 KV CON MENSULA LA ARBOLADA I	
SECRETARIO SI: ARQ. ORTEGA CARLOS	ESCALA: S/E	PLANO N°42
COORD. D.F.A.G. y C: ING. CAPELLO NADINA	FECTA: 2025	A-MT
PROYECTO:		

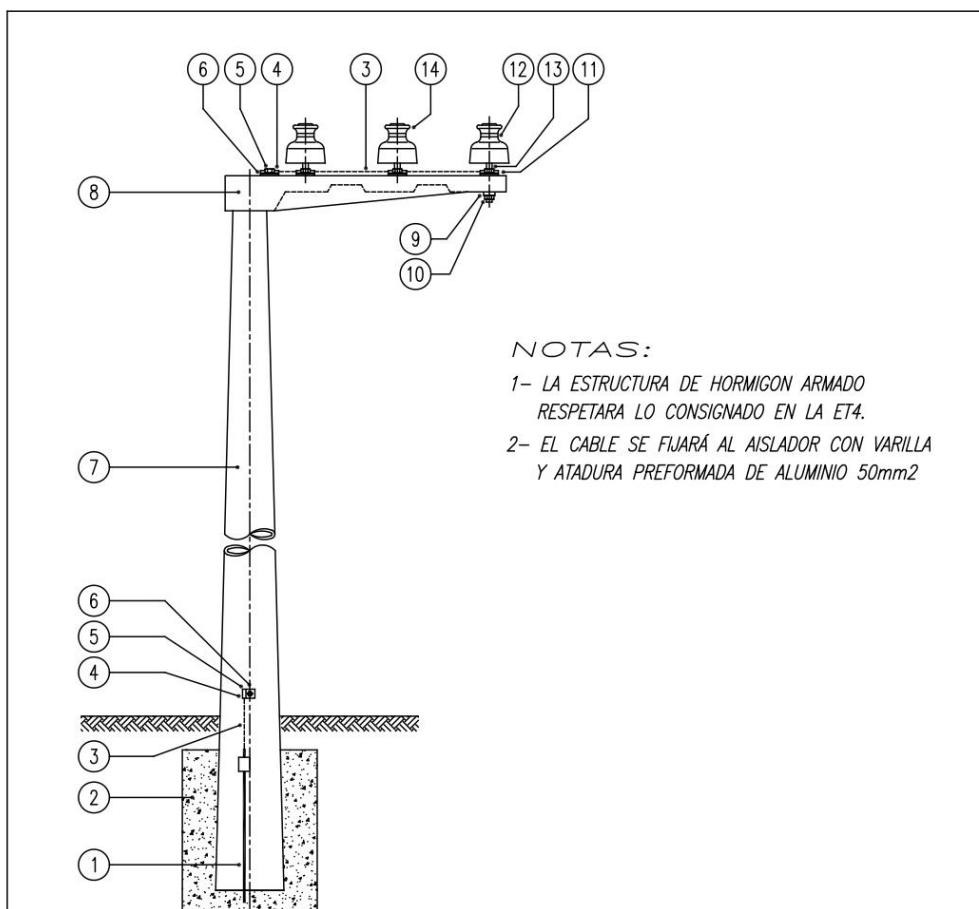


REF.	COMPONENTE	DENOMINACION	MATERIAL	CANT.
15	CONDUCTOR ALEACION ALUMINIO (Form. 1x19)	IRAM 2212		
14	CINTA DE ALUMINIO 10x1mm	ALUMINIO 99%	3	
13 1991/1	MORSA DE RETENCION P/ CABLE ALAL. 50mm <sup>2</sup>	ALUMINIO 99%	3	
12 MN12a	AISLADOR DE RETENCION	PORCELANA	6	
11 MN380	OJAL CON OREJA A 90°	ACERO CINCADO	3	
10 Q103 "S"	ESTRIBO DE RETENCION SIMPLE	ACERO CINCADO	3	
9 G303	GRAMPA PARA PUESTA A TIERRA	ACERO CINCADO	3	
8 SEGUN ET4	MENSULA K1,8.Rx2500	HORMIGON ARMADO	1	
7 SEGUN ET4	POSTE HORMIGON	HORMIGON ARMADO	1	
6 MN-32A	ARANDELA DE PRESION COMUN Ø13	IRAM 5106	2	
5 Q320	BLOQUETE P/PUESTA A TIERRA 1/2"	ACERO CINCADO	2	
4 G302A	GRAMPA PARA PUESTA A TIERRA	ACERO CINCADO	2	
3	CABLE DESNUDO 25mm <sup>2</sup> (Form. 1x7)	Cu ELECTROLITICO	3,5m	
2	FUNDACION	HORMIGON SIMPLE	1	
1 IRAM 2309	JABALINA 5/8"x1500mm	ACERO - COBRE	1	

<b>MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SAN FRANCISCO</b> SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA		<b>LA ARBOLADA</b> <small>UN PUEBLO CON UNA DIFERENCIA</small>
OBRAS	LOTEO LA ARBOLADA	LA ARBOLADA
PLANO:	APOYO TERMINAL - 13,2 KV CON MENSULA	
LA ARBOLADA I		
SECRETARIO S1: ARO. ORTEGA CARLOS COORD. P.A.G. y C. ING. CAPELLO NADINA PROYECTO:	ESCALA: 1:64 FECHA: 2005	PLANON#43 T1-MT





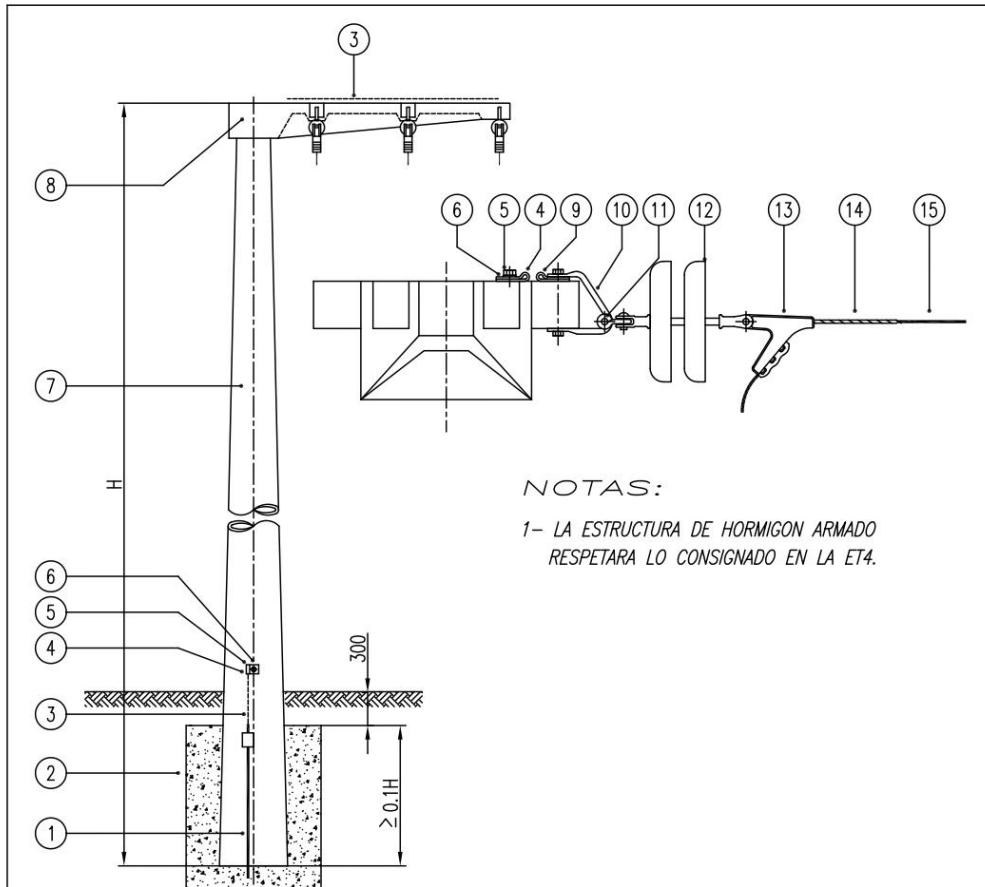


**NOTAS:**

- 1- LA ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO RESPETARA LO CONSIGNADO EN LA ET4.
- 2- EL CABLE SE FIJARA AL AISLADOR CON VARILLA Y ATADURA PREFORMADA DE ALUMINIO 50mm<sup>2</sup>

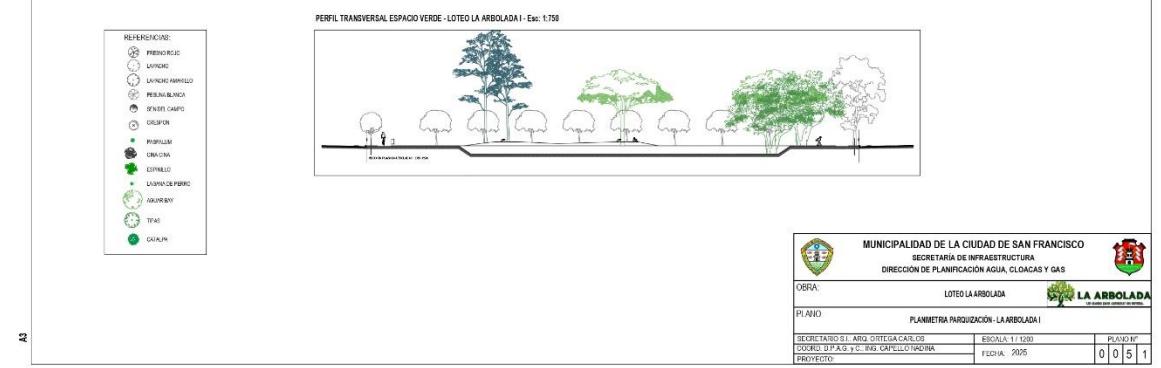
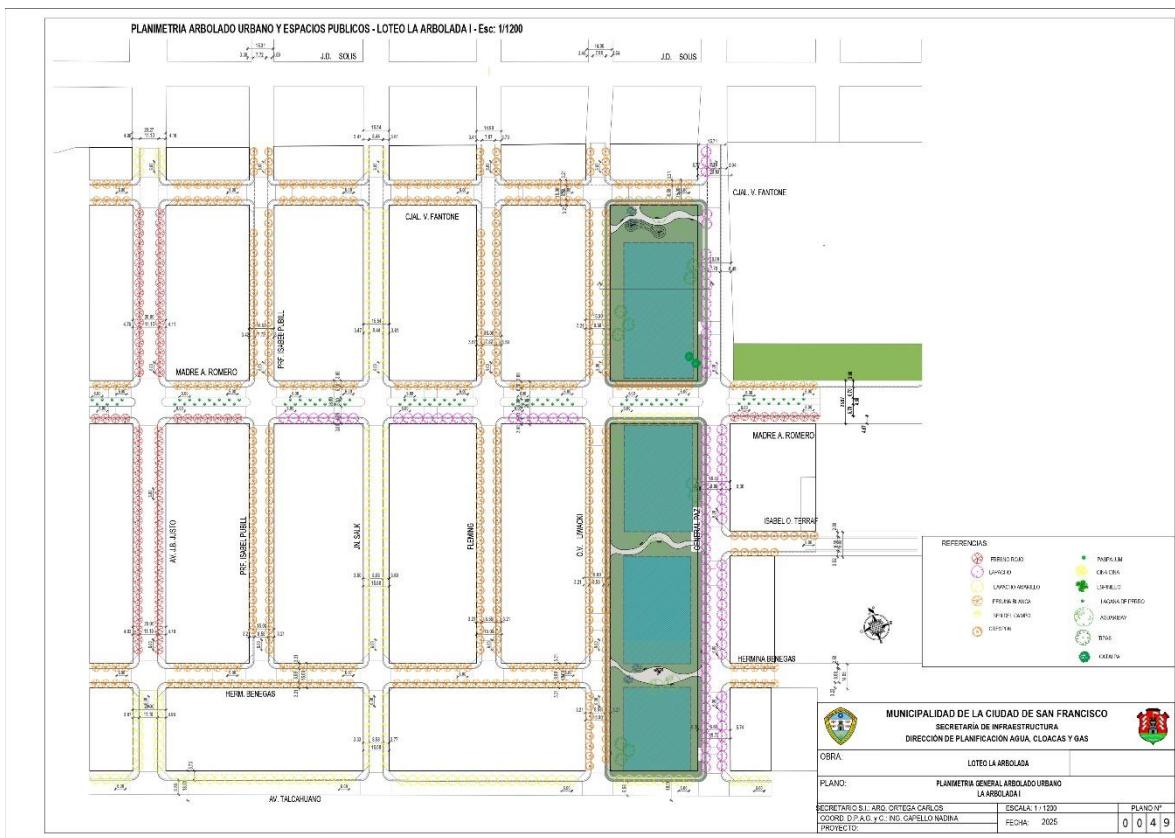
REF.	COMPONENTE	DENOMINACION	MATERIAL	CANT.
14	ATADURA PREF.	FIJACION DEL CONDUCTOR AL AISLADOR	ALUMINIO	3
13	MN411CR	PERNO RECTO	ACERO CINCADO	3
12	MN3a	AISLADOR CAMPANA RIGIDO	PORCELANA	3
11	G-301A	GRAMPA PARA PUESTA A TIERRA (d=20 dm=7)	ACERO CINCADO	3
10	MN 31	ARANDELA Ø18	ACERO CINCADO	3
9	MN-32B	ARANDELA DE PRESION COMUN Ø19	IRAM 5106	3
8	SEGUN ET4	MENSULA K1,8,Rx1250	HORMIGON ARMADO	1
7	SEGUN ET4	POSTE HORMIGON	HORMIGON ARMADO	1
6	MN-32A	ARANDELA DE PRESION COMUN Ø13	IRAM 5106	2
5	Q320	BLOQUETE P/PUESTA A TIERRA Ø1/2"	ACERO CINCADO	2
4	G302A	GRAMPA PARA PUESTA A TIERRA (d=14 dm=7)	ACERO CINCADO	2
3		CABLE 25mm <sup>2</sup> (Form. 1x7) - Cu	Cu	5m
2		FUNDACION	HORMIGON SIMPLE	1
1	IRAM 2309	JABALINA 14x1500mm	ACERO - COBRE	1

 <b>MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SAN FRANCISCO</b> <small>SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA</small>		 <b>LA ARBOLEADA</b> <small>Un bosque que inspira con fuerza</small>
OBRA	LOTEO LA ARBOLEADA	
PLANO	APOYO DE ALINEACION - 13,2 KV CON MENSULA LA ARBOLEADA II	
SECRETARIO S.I. ARQ. ORTEGA CARLOS	ESCALA: S.E.	PLANO N°47
COORD. D.P.G. y C. ING. CARPULLO NADINA	FECHA: 2025	A-MT
PROYECTO		



REF.	COMPONENTE	DENOMINACION	MATERIAL	CANT.
15		CONDUCTOR ALEACION ALUMINIO (Form. 1x19)	IRAM 2212	
14		CINTA DE ALUMINIO 10x1mm	ALUMINIO 99%	3
13	1991/1	MORSA DE RETENCION P/ CABLE AL.AL. 50mm <sup>2</sup>	ALUMINIO 99%	3
12	MN12a	AISLADOR DE RETENCION	PORCELANA	6
11	MN380	OJAL CON OREJA A 90°	ACERO CINCADO	3
10	Q103 "S"	ESTRIBO DE RETENCION SIMPLE	ACERO CINCADO	3
9	G303	GRAMPA PARA PUESTA A TIERRA	ACERO CINCADO	3
8	SEGUN ET4	MENSULA K1,8.Rx2500	HORMIGON ARMADO	1
7	SEGUN ET4	POSTE HORMIGON	HORMIGON ARMADO	1
6	MN-32A	ARANDELA DE PRESION COMUN Ø13	IRAM 5106	2
5	Q320	BLOQUETE P/PUESTA A TIERRA 1/2"	ACERO CINCADO	2
4	G302A	GRAMPA PARA PUESTA A TIERRA	ACERO CINCADO	2
3	CABLE DESNUDO 25mm <sup>2</sup> (Form. 1x7)	Cu ELECTROLITICO	3,5m	
2		FUNDACION	HORMIGON SIMPLE	1
1	IRAM 2309	JABALINA 5/8" x 1500mm	ACERO - COBRE	1

		MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SAN FRANCISCO		PLANO N° 48
		SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA		
		OBRA:	LOTEO LA ARBOLADA	LA ARBOLADA
		PLANO:	APOYO TERMINAL - 13,2 KV CON MENSULA LA ARBOLADA II	
SECRETARIO S.I. ARQ. ORTEGA CARLOS		ESCALA:	S.E.	
COORD. D.P.G.Y.C. ING. CAPELLO NADINA		FECHA:	2025	T1-MT
PROYECTO:				



PARQUICACIÓN - LOTEO LA ARBOLADA II - Esc: 1/100

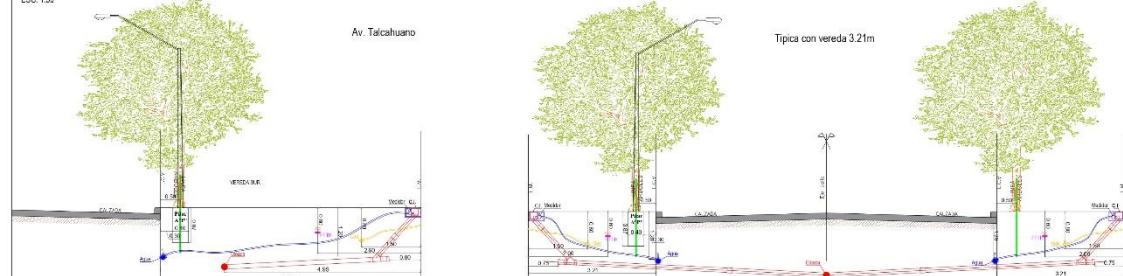


Perfil Transversal Espacio Verde - Esc: 1/100

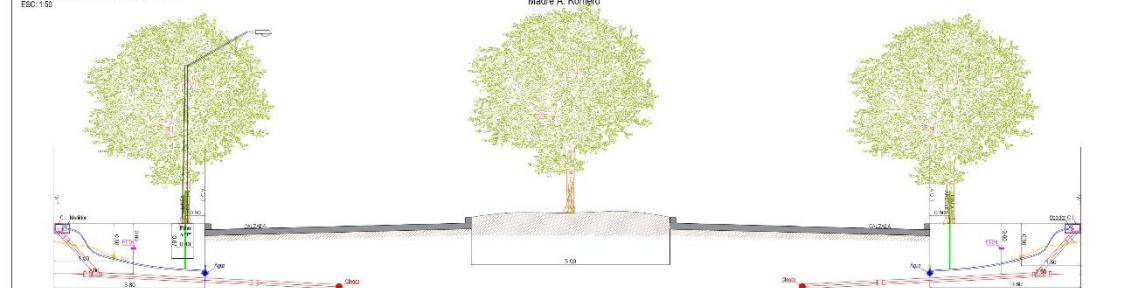


MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SAN FRANCISCO  
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA  
INVESTIGACIONES, ESTUDIOS Y PROYECTOS  
OBRA: LOTEO LA ARBOLADA  
PLANO: PROYECTO DE PARQUICACIÓN  
FECHA: 27 DE ABRIL DE 2012  
TÉCNICO: 205  
PROYECTO: 005

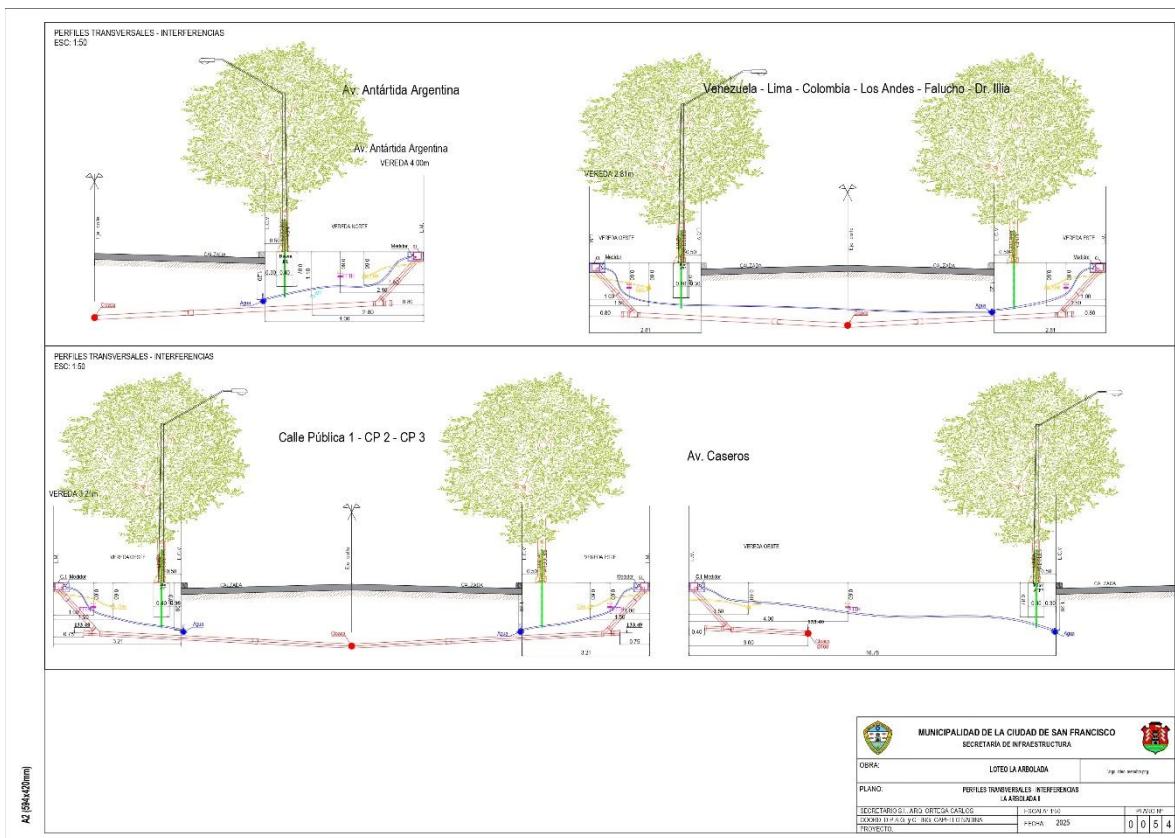
PERFIL TRANSVERSAL - INTERFERENCIAS  
ESC: 1/50



PERFIL TRANSVERSAL - INTERFERENCIAS  
ESC: 1/50



MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SAN FRANCISCO  
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA  
OBRA: LOTEO LA ARBOLADA  
PLANO: PROYECTO DE PARQUICACIÓN  
LA ARBOLADA  
FECHA: 27 DE ABRIL DE 2012  
TÉCNICO: 205  
PROYECTO: 005



---

**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**

---

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN, AGUA, CLOACAS Y GAS

---

**PLANILLA DE ANTENCIÉDENTES**

OFERENTE:			
NOMBRE DEL LOTEÓ:			
LOCALIDAD LOTEÓ:			
COMITENTE:			
FECHA DE EJECUCIÓN			
ESTADO:	Finalizado	En ejecución	SUPERFICIE - Has:
(Tachar lo que no corresponda)		Cantidad de Lotes:	

**OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EJECUTADAS**

(indicar con un X las obras ejecutadas por el oferente)

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| • | Red distribuidora de agua potable.    |
| • | Red colectora de líquidos cloacales.  |
| • | Pavimentación.                        |
| • | Obras hidráulicas.                    |
| • | Red de gas natural.                   |
| • | Redes de acceso (Fibra óptica).       |
| • | Alumbrado público.                    |
| • | Electrificación baja y media tensión. |
| • | Arbolado urbano                       |
| • | Parquización de espacios verdes.      |

--

Firma Comitente

--

Firma Oferente

Municipalidad de  
San FranciscoSecretaría de  
InfraestructuraDamian  
Bernarte  
Intendente