

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES
TECNICAS PARTICULARES**

BORRADOR SIN VALIDEZ

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

A – SISTEMA DE DESAGUES PLUVIALES.-

ARTICULO N° 1: EJECUCIÓN DE CORDONES CUNETAS (NO INCLUYE MOV. DE SUELOS).

I – DESCRIPCIÓN

Estos trabajos consisten en la ejecución de cordones cunetas de Hormigón Armado con Malla tipo SIMA de 5 mm de diámetro y separación 15 cm x 15 cm, en un ancho de 0.80 mts con cordones de 0.15 mts de ancho. Las armaduras de los mismos se pueden apreciar en los planos de detalles adjuntos al presente pliego.

II – EJECUCIÓN

Aprobada la Sub Base de Suelo calcáreo mejorada con cemento, por parte de La Inspección de Obra, La Contratista iniciará la construcción de los cordones cunetas.

Los cordones tendrán armadura longitudinal de dos barras de (Ø 6 mm) con estribos de (Ø 6mm) cada 15cm. Por su parte la losa del cordón tendrá una malla de hierro (Ø 5mm) con escuadra de 15 cm x 15 cm, esta deberá estar ubicada a 1/3 del espesor de la losa contados en sentido vertical, a partir de la superficie de la base del pavimento, las mismas deberán estar alineadas y estancas mediante elementos de fijación que aseguren que las mismas no se moverán al momento de colar el Hormigón.

El hormigón a utilizar para la ejecución de los cordones será de clase "B": Hormigón H-21. La armadura para pasadores estará constituida por acero ADN 420, con diámetro y longitudes indicadas en los planos.

La malla metálica a colocar será de acero de alto límite de fluencia, torsionado, con barras soldadas en todos los puntos de contacto.

Antes de proceder al hormigonado de la estructura, el Contratista armará todos los moldes y armaduras según planos de detalle, debiendo someter los encofrados y la base de asiento a aprobación de la Inspección, estando obligado a efectuar las modificaciones que ésta crea necesarias. Los moldes de encofrado serán metálicos, debiendo disponer el Contratista de cantidad suficiente de los mismos para cumplir con el Plan de Trabajos propuesto.

El hormigón se colocará en dos capas, entre las que se intercalará la malla metálica. La primera capa deberá ser nivelada previamente a la colocación de la armadura.

La consolidación del hormigón se efectuará mediante vibradores de inmersión.

La estructura hormigonada será curada por un plazo mínimo de 7 (siete) días, manteniendo húmeda su superficie, y debiendo aprobar la Inspección el procedimiento de curado a utilizar.

El desencofrado podrá comenzarse pasadas las 48 horas de efectuado el hormigonado, pudiendo adelantarse el plazo anterior en caso de utilizarse acelerantes de fragüe, cuyo uso deberá ser aprobado por la Inspección, siendo su costo por cuenta de la Contratista, no recibiendo pago alguno. El retiro de los moldes se efectuará con el máximo de cuidado evitando dañar la estructura con golpes y vibraciones.

El Contratista deberá colocar vallas, señales u otro tipo de protección para evitar el tránsito o los perjuicios que pudieran producirse sobre las estructuras en el período previo a la habilitación.

El Contratista deberá encargarse de la remoción y posterior reconstrucción de veredas afectados por las obras, como así también de la apertura de zanjas para desagües de aguas servidas o pluviales y su posterior relleno, sin recibir pago directo alguno por dichas tareas.

Será responsabilidad del Contratista la limpieza de la estructura y el tomado de las juntas de la misma con material asfáltico.

Características de los materiales:

La calidad del hormigón a utilizar será como mínimo H-21; durante la preparación de los hormigones la Inspección extraerá probetas cilíndricas estándar de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, las que después de fraguadas serán enviadas al laboratorio que indique la Inspección para su ensayo respectivo.

Para la ejecución solo podrán utilizarse cemento del tipo Portland, que cumplan con los requisitos de calidad establecidos en la Norma IRAM 50000 y que cumplimente los requisitos mecánicos para la categoría CPN 40. Cuando se requieran las propiedades adicionales que califican a su tipo se recurrirá, según corresponda a cementos que cumplan con la NORMA IRAM 50001.

Agregado fino:

La granulometría del agregado fino deberá ser tal que sometido éste al ensayo de tamizado, serie IRAM, designación 1501 y sus correspondientes ASTM, designación E-11 58 T, su curva representativa estará comprendida entre las curvas límites siguientes:

GRANULOMETRIA DE AGREGADO FINO PARA HORMIGONES		
TAMICES DE MALLAS CUADRADAS (IRAM 1501, PARTE II)	PORCENTAJE MAXIMO QUE PASA ACUMULADO	
	CURVA A (%)	CURVA B (%)
9,5mm	100	100
4,75mm	95	100
2,36mm	80	100
1,18mm	50	85
600µm	25	60
300µm	10	30
150µm	2	10

Agregado grueso:

El agregado grueso constituyere será del tipo piedra partida. Este debe estar bien graduado entre el tamiz IRAM 4,8 mm y el correspondiente a su tamaño máximo. La granulometría del agregado grueso en el momento de utilizarse deberá ser tal que sometido al ensayo de tamizado, serie IRAM, designación 1501 y sus correspondientes a la serie ASTM, designación E-11 58 T, su curva representativa estará comprendida entre las curvas límites siguientes:

GRANULOMETRIA DE AGREGADO GRUESO PARA HORMIGONES		
TAMIZ IRAM mm	TAMAÑO NOMINAL	
	53 a 4,75 mm	37,5 a 4,75 mm
63mm	100	---
53mm	95 a 100	100
37,5mm	---	95 a 100
26,5mm	35 a 70	---
19mm	---	35 a 70
13,2mm	10 a 30	---
9,5mm	---	35 a 70
4,75mm	0 a 5	0 a 5

En caso de tamaños nominales mayores o iguales a 37,5mm, el agregado grueso debe formarse por una mezcla de dos fracciones almacenadas separadamente.

Si ensayos lo comprueban pueden usarse en una sola fracción 4,75/37,5; si no deben usarse dos fracciones.

Diámetro máximo nominal	Fracciones
53 mm	4,75 a 26,5 mm y 26,5 a 53

37,5 mm

4,75 a 19 mm y 19 a 37,5

El agregado a emplear no deberá contener sustancias que puedan reaccionar desfavorablemente con los álcalis del cemento, en cantidades suficientes como para provocar una expansión excesiva del hormigón.

Pasadores:

Estarán constituidos por barras lisas de acero de las características especificadas en la Norma IRAM - IAS U502: Barras de acero de sección circular laminadas en caliente, cuyos parámetros están resumidos en la tabla 1 O del capítulo 6 de CIRSOC 201 - columna 1 -. Tipo de acero AL - 220. Su colocación será tal que se mantenga en su posición durante y después del hormigonado.

Se colocaran pasadores de Hierro liso (Ø20 mm) de 50 cm de longitud entre paños de losa cada 4.00 m, separados 10 cm de centro a borde y 20 cm de centro a centro y ubicados a 1/3 de la altura de la losa. Estos deberán ser lubricados, con materiales aprobados por LA INSPECCION en la mitad de su longitud previa colocación del hormigón. Los pasadores deberán estar alineados y estancos mediante elementos de fijación que aseguren que los mismo no se muevan al momento de colar el Hormigón.

Materiales para juntas

Se utilizará como material para sellado de juntas relleno de caucho de siliconas de bajo módulo. El material deberá cumplir con las siguientes características:

- Módulo de deformación: menor de 3,0 kg/cm².
- Elongación de rotura mayor: de 1200%.
- Recuperación elástica luego de la compresión: mínimo 90%.

Las caras de las juntas deberán tener su superficie limpia, libre de polvo o partículas sueltas. Se utilizarán imprimadores de acuerdo con los requerimientos del fabricante del sellador. La aplicación tendrá lugar colocando un cordón sostén de material compresible, constituido por un cilindro de espuma de polietileno de celda cerrada u otro material compatible con el caucho de silicona, que cumpla la misma función. Su diámetro será como mínimo un 25% mayor que el ancho de la junta.

La relación entre el espesor mínimo del sellado y el ancho del sellado estará comprendida entre 0,5 y 1,0, estando el espesor comprendido entre 6,5 mm y 12,7 mm.

No se permitirá la aplicación de material endurecido o vulcanizado.

La parte superior del sellador deberá quedar de 3 a 5 mm por debajo del borde superior de la junta, para evitar el contacto con el neumático.

En el caso de que los bordes de la junta se encuentren dañados por astillamientos u otra causa, se repararan mediante el empleo de mortero a base de resina epoxi y arena fina.

Construcción de la calzada

Antes de verterse el hormigón debe requerirse de la Inspección la aprobación de la superficie de apoyo, la correcta colocación de moldes, armaduras y los dispositivos que eviten sus desplazamientos, la ubicación, dimensiones, cotas y preparación de los moldes, la limpieza de los mismos, así como de las armaduras, elementos de manipuleo y transporte del hormigón.

Las cotas de las superficies de apoyo serán las necesarias para que los tramos de cordones tengan el espesor especificado.

No se realizarán operaciones de colocación del hormigón sobre superficies de apoyo en caso de amenaza de lluvia.

Las irregularidades superficiales de la base incrementan excesivamente el coeficiente "f" de fricción entre la base y la losa, y eventualmente producen un anclaje virtual de la losa en la base, con la consiguiente fisuración al producirse la retracción de fragüe. Para evitar esto el

Contratista deberá obligatoriamente regularizar las depresiones o pozos a criterio de la inspección de obras.

Cualquiera sea el procedimiento empleado para la construcción de los cordones, la demora entre la colocación de los pastones o cargas consecutivas de hormigón no podrá ser de más de (45) minutos.

Toda porción de hormigón empleada para ejecutar el mismo será mezclada, colocada, compactada y sometida a las operaciones de terminación superficial dentro de un tiempo máximo de cuarenta y cinco (45) minutos.

El hormigón se empleará tal cual resulte después de descargado de la hormigonera. No se admitirá el agregado de agua para modificar o corregir su asentamiento para facilitar las operaciones de terminación de la calzada.

El colado del hormigón se realizará de tal manera que requiera el mínimo movimiento posible de manipuleo.

Durante la ejecución de la obra el Contratista deberá realizar ensayos periódicos para verificar si las características previstas, que definen la calidad del hormigón, son obtenidas en obra. Al efecto determinará por lo menos la consistencia (asentamiento), % total de aire, tiempo de fraguado inicial (IRAM 1662) y resistencia de rotura a compresión del hormigón. Estos ensayos se realizarán independientemente de los que realice la Inspección.

En cualquier momento y sin aviso previo, la Inspección realizará ensayos para verificar las características y calidad del hormigón, y también de sus materiales componentes.

Para la realización de los ensayos de resistencia a la compresión se moldearán grupos de probetas de acuerdo a lo solicitado por la inspección. De cada grupo se ensayan las probetas a la edad de siete (7) días y veintiocho (28) días.

Colocación del Hormigón

Previo a la colocación del hormigón deberán impedirse la pérdida de agua del mismo a través de la superficie de asiento; sea imprimando la misma con productos asfálticos; por la interposición de elementos impermeables o por el riego con agua; siempre que las condiciones de estabilidad de la sub-base lo permitan y cuente con la autorización de la Inspección. En todas las operaciones indicadas se tomarán las máximas precauciones para no perturbar la correcta colocación de los pasadores.

La Inspección podrá autorizar la compactación del hormigón mediante regla vibradora o vibradora de inmersión aprobados. Se adoptarán los máximos cuidados para evitar que el personal, al caminar provoque el doblado o modifique la correcta posición de las armaduras y/o elementos de fijación. En estos casos la distribución del hormigón se hará empleando palas. El hormigón colocado adyacente a los moldes y a las juntas se compactará antes de comenzar las operaciones de terminado, con vibradores mecánicos insertados en la mezcla y accionados a lo largo de la totalidad de los moldes y juntas. En toda compactación por vibración, cualquiera sea el tipo de vibrador utilizado, la misma será interrumpida tan pronto se observe la cesación del desprendimiento de las grandes burbujas de aire y la aparición de agua o lechada en la superficie, con el fin de evitar la segregación de los materiales que componen el hormigón.

No se permitirá que el personal pise el hormigón fresco, sin calzado de goma, para evitar que lleven al mismo, materias extrañas de cualquier naturaleza y una vez compactado el hormigón, no se permitirá que se pise. La colocación del hormigón se hará en forma continua entre las juntas y sin el empleo de ningún dispositivo transversal de retención.

Empleo de moldes laterales fijos

Los moldes laterales serán metálicos, de altura igual al espesor de la losa en el borde, libres de toda ondulación y en su coronamiento no se admitirá desviación alguna.

El procedimiento de unión a usarse entre las distintas secciones o unidades que integran los moldes laterales, debe impedir todo movimiento o juego en aquel punto. Los moldes serán de chapa de seis (6) mm o más de espesor y tendrán una base, una sección transversal y una resistencia que les permita soportar sin deformaciones o asentamientos, las presiones originadas por el hormigón al colocarse, el impacto y vibraciones causadas por los equipos empleados en el proceso constructivo.

La superficie de apoyo de los moldes deberá ser intensamente consolidada y perfectamente nivelada a fin de evitar el desplazamiento de los moldes una vez colocados, tanto en sentido vertical como horizontal. Las superficies interiores de los moldes deberán limpiarse convenientemente rociadas o pintadas con un producto anti adhesivo para encofrados, de acción efectiva. En las curvas se emplearán moldes preparados para ajustarse a ellas, de modo tal que el aspecto del borde no sea el de una poligonal con los vértices redondeados. Debajo de la base de los moldes no se permitirá para levantarlos la construcción de rellenos de suelo u otro material. Cuando sea necesario un sostén adicional, la Inspección podrá exigir la colocación de estacas apropiadas debajo de la base de los moldes para asegurar el apoyo requerido.

Controlados los niveles de los moldes por la Inspección, se procederá a verter el hormigón. En el momento de colocar el hormigón, la superficie de apoyo tendrá la compactación y niveles establecidos y estará libre de todo material suelto y de materias extrañas.

En obra existirá una cantidad suficiente de moldes como para permitir la permanencia de los mismos en su sitio por lo menos durante doce (12) horas, después de la colocación y terminación del hormigón.

Este período será incrementado cuando las condiciones climáticas o las bajas temperaturas lo requieran, a juicio de la Inspección.

Compactación de Hormigón

La compactación del hormigón se efectuará exclusivamente por sistema vibratorio, a tales efectos el Contratista dispondrá en obra de equipos tales como reglas, planchas o pisonos de accionamiento mecánico. El sistema vibratorio podrá ser de tipo interno o externo, capaz de vibrar con una frecuencia comprendida entre tres mil quinientos (3.500) y cinco mil (5.000) ciclos por minuto.

El dispositivo vibrador deberá estar constituido por una o más unidades de manera que la amplitud de vibración resulte sensiblemente uniforme en todo el ancho o faja que se hormigona.

Cuando se utilice 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 la unidad es visiblemente efectiva.

En los casos en que se utilice una única unidad vibradora de tipo externo, la misma será mantenida sobre la placa enrasadora de manera de transmitir a ésta, y por su intermedio al hormigón, el efecto de vibrado, en forma uniforme en toda la superficie de la placa.

La utilización de más de una unidad vibratoria 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 aquel.

La unidad vibradora tendrá dimensiones compatibles con el área a hormigonar y con el desplazamiento del equipo en funcionamiento.

El Contratista dispondrá de por lo menos dos vibradores portátiles de inmersión para la compactación del hormigón.

Características de terminación superficial

Se considera de primordial importancia la cuidadosa terminación y correcta lisura de la superficie del hormigón, tanto en el sentido transversal y longitudinal apropiados. Cualquier irregularidad superficial será corregida de inmediato cuando el hormigón se encuentre en

estado plástico, evitando la corrección cuando el hormigón ha endurecido y la confrontación se hará hasta que desaparezcan todas las irregularidades. La Inspección verificará que la terminación superficial no altere las condiciones del drenaje ni comprometa la seguridad y confort del tránsito.

Grietas o Fisuras

Las zonas que presenten grietas o fisuras, la Inspección, a su exclusivo juicio, evaluará la importancia de los defectos, y dispondrá si el área afectada será:

1) Aceptada

2) Rechazada, cuando la fisuración pueda afectar a juicio de la Inspección, la capacidad estructural, la durabilidad o el período de vida útil de la calzada, en cuyo caso las losas afectadas serán demolidas y reconstruidas sin compensación.

Requisitos Topográficos

En los cordones o borde libre no se aceptarán desviaciones mayores a quince milímetros (15 mm) respecto del trazado teórico. Las juntas deben ser rectas. Como máximo se aceptará una desviación de diez milímetros (10 mm) en tres metros (3 m).

La tolerancia en exceso sobre las cotas establecidas será como máximo dos centímetros (2 cm). La tolerancia en defecto sobre las cotas establecidas es de cero centímetro (0 cm).

Protección de la Calzada

Para prever la acción de las lluvias se harán los drenes necesarios en las zonas aledañas, veredas o banquetas, durante el período de construcción.

El Contratista tendrá disponible constantemente en cada frente de trabajo una cantidad de láminas de polietileno de no menos de 100 micrones de espesor, para cubrir los últimos sectores hormigonados.

Esta lámina se dispondrá en forma adecuada para permitir la rápida cobertura de la calzada en caso de amenaza de precipitación repentina.

El Contratista deberá proteger cuidadosamente la superficie de hormigonada, para lo cual deberán colocarse las señales necesarias para indicar los lugares por donde pueda hacerse la circulación.

El Contratista deberá disponer de guardias durante las horas en que el hormigón permanece fresco y sin desarrollo de resistencia. Estos trabajos serán por cuenta exclusiva del Contratista.

Juntas:

Con el objeto de evitar el agrietamiento irregular de las losas, se ejecutarán juntas de los tipos y dimensiones indicados en los planos. Junto con la Metodología constructiva el Contratista informará con la debida anticipación la secuencia de aserrado de juntas y el tiempo máximo para efectuarlas. El Contratista será totalmente responsable de las consecuencias que las demoras en el aserrado. Finalizado el tiempo de curado se procederá a la limpieza y sellado de las juntas. Se procede a limpiar y secar la junta mediante un cepillado intenso alternado con la operación de soplado con aire comprimido. No se admitirá ningún tipo de suciedad o restos de material de curado y se sellarán solo las juntas que se hayan limpiado y secado en el mismo día.

Juntas de dilatación: Las juntas de dilatación que se manifiestan en los encuentros del cordón cuneta con cada una de los badenes de bocacalles del proyecto y en los tramos intermedios cuando la longitud del mismo supere los 100 m de longitud, se materializará con material asfáltico compresible, aprobado por la Inspección y tendrán un espesor mínimo de 0,025m.

Juntas de contracción y de construcción: Serán de 0,005m de espesor y separadas a no más de 4.00 m, salvo modificaciones en contrario por parte de la Inspección de Obra. Las juntas

se materializarán con máquina aserradora a sierra circular, antes de que el hormigón produzca tensiones con el riesgo de agrietamiento o fisuración de las losas. El aserrado se deberá llevar a cabo dentro de un período de 6 a 12 horas de colado, como máximo y siempre dentro de las mismas jornadas de labor en que se ejecutó el hormigonado, pudiendo reducirse dicho tiempo en épocas de verano, acorde a las órdenes de la Inspección. La profundidad mínima del corte será de 1/3 del espesor de la losa.

Curado

Se podrá usar el procedimiento detallado a continuación o cualquier otro que proponga el Contratista, siempre y cuando demuestre que tiene eficiencia superior. Se empleará película impermeable. Este método consiste en el riego de un producto líquido, el que se efectuará inmediatamente después de desaparecida el agua libre de la superficie de la calzada recién terminada.

Deberá quedar una película impermeable, fina, uniforme y adherida al hormigón, la que será opaca y pigmentada de blanco. El material a aplicar será resina en base a solvente o acuosa que cumpla con la Norma IRAM correspondiente, con una dosificación mínima de 250 grs/m² o la que recomiende el fabricante.

La aplicación se efectuará mediante un pulverizador mecánico. La adopción del método de curado descrito no exime al Contratista de su responsabilidad sobre los resultados.

El material y método de aplicación empleado por el Contratista deberá resultar efectivo bajo cualquier condición climática. Al solo juicio de la Inspección, ésta podrá ordenar el cambio de método de curado ante fisuración incipiente o cualquier otro defecto atribuible a esa causa.

Librado al tránsito:

Las losas ejecutadas de acuerdo a las instrucciones de la presente documentación, podrán ser libradas al tránsito cuando los resultados de la resistencia a compresión de probetas testigos alcancen una resistencia de 210 Kg/cm².

III – MEDICIÓN

La ejecución de cordones cunetas se medirá por metro lineal (ml).

IV – FORMA DE PAGO

El precio unitario para el ítem " Ejecución de cordón cuneta de hormigón de 0,80 m", medido en la forma especificada, será compensación total por: provisión, colocación y compactación del hormigón; provisión y colocación de las armaduras (mallas y pasadores); curado del hormigón; colado de juntas; colocación y retiro de señales, vallas y obstáculos a la circulación y toda otra tarea necesaria para la correcta terminación de los trabajos en un todo de acuerdo a lo indicado en los planos u ordenado por la Inspección.

ARTICULO N° 2: EJECUCIÓN DE BADENES (NO INCLUYE MOV. DE SUELOS).

Para el presente artículo rigen las mismas especificaciones técnicas que en el Artículo N° 1 en cuanto a características de materiales a emplear, método constructivo y demás consideraciones específicas para la correcta ejecución del mismo.

I – DESCRIPCIÓN

Consiste en la ejecución de Badenes de Hormigón Armado tipo H-21, con las dimensiones y armaduras indicados en los planos de detalles adjuntos al presente pliego.

II – EJECUCIÓN

El hormigón a utilizar para la ejecución de badenes será de clase "B", Tipo H-21.

La armadura para pasadores estará constituida por acero ADN 420, con diámetro y longitudes indicadas en los planos.

La malla metálica a colocar será de acero de alto límite de fluencia, torsionado, con barras soldadas en todos los puntos de contacto. Será malla tipo SIMA de 5 mm de diámetro con separación de 15 cm x 15 cm.

Los pasadores serán de barras de acero lisas de 20 mm de diámetro con la ubicación y longitudes que establecen los planos de detalles correspondientes a Badenes.

III – MEDICIÓN

La ejecución de badenes se medirá en metros cuadrados (m²).

IV – FORMA DE PAGO

El precio unitario para el ítem "Badén", medido en la forma especificada, será compensación total por: provisión, colocación y compactación del hormigón; provisión y colocación de las armaduras (mallas y pasadores); curado del hormigón; colado de juntas; colocación y retiro de señales, vallas y obstáculos a la circulación y toda otra tarea necesaria para la correcta terminación de los trabajos en un todo de acuerdo a lo indicado en los planos u ordenado por la Inspección.

ARTICULO N° 3: EXCAVACIÓN DE ZANJA PARA ALCANTARILLAS.

I – DESCRIPCIÓN

Consiste en la excavación para la ejecución de las alcantarillas de caños de Hormigón premoldeados de 800 mm y el retiro del material excedente en los lugares establecidos en el proyecto.

II – EJECUCIÓN

La misma se realizará utilizando la maquinaria acorde para dichos trabajos, se tendrá especial cuidado que la base de asiento de las futura alcantarilla sea uniforme y libre de obstáculos, asegurando el correcto asentamiento de las cañerías con pendiente y escurrimiento uniformes.

El volumen de excavación se obtendrá como el producto de la sección neta de excavación de acuerdo a las dimensiones y requerimientos de la documentación contractual para la ejecución de los entubados, por la longitud de la zanja o alcantarilla. Esta última dimensión se establecerá por medio de una línea que una los puntos medios de la base de fondo de las distintas secciones transversales.

Si la excavación resultare de altura no uniforme, se adoptará la profundidad promedio para cada sección transversal.

III – MEDICIÓN

Las excavaciones correspondientes a alcantarillas se medirán en metros cúbicos (m³).

IV – FORMA DE PAGO

La excavación se pagará al precio unitario en el ítem "Excavación de zanja en terreno de cualquier categoría." y será compensación total por los trabajos de: destronque de árboles, limpieza y preparación del terreno para la excavación, excavación del paquete existente en los anchos indicados para constituir la apertura de caja de alcantarillas, la carga y descarga del producto de la excavación incluido el transporte dentro de la distancia de 10 Km; el eventual escarificado previo del material a extraer; la conformación y perfilado de las superficies dejadas al descubierto por la excavación.

Todo volumen excavado en exceso sobre los indicados en el proyecto u ordenados por la Inspección, no se medirá ni recibirá pago alguno.

ARTICULO N° 4: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN TUBOS DE ALCANTARILLA DE 800 MM.

I – DESCRIPCIÓN

Consiste en la ejecución de alcantarillas de tubos de hormigón premoldeados de 800 mm de diámetro en los lugares y longitudes especificados en los planos.

II – EJECUCIÓN

Una vez realizada la excavación para las alcantarillas, teniendo en cuenta la pendiente de la base de apoyo de manera tal que no se produzcan desvíos en las líneas de escurrimiento, se procederá a la colocación de los tubos de hormigón premoldeados de 800 mm, los cuales cumplirán los siguientes requisitos: los tubos de hormigón armado serán del tipo premoldeados y fabricados mecánicamente por un procedimiento que asegure una elevada compacidad del hormigón. Para que un tubo esté clasificado como de hormigón armado deberá tener simultáneamente las dos series de armaduras siguientes:

- a) Barras continuas longitudinales colocadas a intervalos regulares según generatrices.
- b) Espiras helicoidales continuas de paso regular de 15 cm como máximo o cercos circulares soldados y colocados a intervalos regulares distanciados 5 cm como máximo. La sección de los cercos o espiras cumplirá la prescripción de la cuantía mínima exigida por la Instrucción para el proyecto y ejecución de obras hormigón en masa o armado para flexión simple o compuesta, salvo utilización de armaduras especiales admitidas por la Inspección de Obra. Se armará el tubo en toda su longitud llegando las armaduras hasta 25 mm del borde del mismo. En los extremos del tubo la separación de los cercos o el paso de las espiras deberán reducirse. El recubrimiento de las armaduras por el hormigón deberá ser al menos de 2 cm. Cuando se prevea ambientes particularmente agresivos, bien exteriores, bien interiores, los recubrimientos deberán ser incrementados por el proyectista.

Características de los tubos:

Se utilizarán tubos de hormigón armado de la serie C, (Valor mínimo de la carga de aplastamiento 9.000 kp/m^2) para diámetros nominales superiores a 600 mm.

Longitudes: No se permitirá longitudes inferiores a 1.20 m.

Tolerancias en las longitudes: Las desviaciones admisibles de la longitud no serán en ningún caso superiores a 1% de la longitud en más o en menos.

Desviación de la línea recta: La desviación máxima desde cualquier punto de la generatriz de apoyo al plano horizontal tomado como referencia, no será en ningún caso superior al 5‰ (5 por mil) de la longitud del tubo. Dicha medición se realizará haciendo rodar el tubo una vuelta completa sobre el plano horizontal de referencia.

Espesores: Los espesores de la pared de los tubos serán como mínimo los necesarios para resistir el aplastamiento las cargas por metro lineal que le corresponden según su clasificación.

Tolerancia de los espesores: No se admitirán disminuciones de espesor superiores al mayor de los dos valores siguientes: 3 milímetros.

Control de Recepción: El Inspector de Obra exigirá la realización de los ensayos adecuados de los materiales a su recepción en obra que garanticen la calidad de los mismos, de acuerdo con las especificaciones del proyecto. No obstante, podrá eximir de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.

III – MEDICIÓN

La ejecución de alcantarillas se medirá por metro lineal (ml).

IV – FORMA DE PAGO

El precio unitario para el ítem " Provisión y colocación de caños de 800 mm", medido en la forma especificada, será compensación total por: provisión y colocación de tubos de hormigón armado premoldeados de 800 mm, relleno de excavación una vez finalizada la

colocación de tubos y toda otra tarea necesaria para la correcta terminación de los trabajos en un todo de acuerdo a lo indicado en los planos u ordenado por la Inspección.

ARTÍCULO N° 5: CÁMARAS DE CAPTACIÓN.

I – DESCRIPCIÓN

Consiste en la excavación, retiro de material excedente y la ejecución de cámaras de captación de desagües pluviales hormigonadas In –situ para encauzar las aguas de lluvias a los canales a cielo abierto ubicados en la zona de obra.

II – EJECUCIÓN

Para el presente artículo rigen las mismas especificaciones técnicas que en el Artículo N° 1 en cuanto a características de materiales a emplear, método constructivo y demás consideraciones específicas para la correcta ejecución del mismo.

Las cámaras de captación se ejecutarán de hormigón tipo H-21 con armaduras de acero de ADN 420 de acuerdo a las dimensiones y secciones de armaduras indicadas en los planos de detalles anexos al presente pliego. Con todos los accesorios establecidos en los mismos.

III – MEDICIÓN

La ejecución de cámaras de captación o sumideros se medirá por Unidad (U).

IV – FORMA DE PAGO

El precio unitario para el ítem " Ejecución Cámaras de Captación", medido en la forma especificada, será compensación total por: excavación, retiro de material excedente, provisión y colocación de encofrados, provisión, colocación y compactación del hormigón; provisión y colocación de las armaduras; curado del hormigón, provisión y colocación de tapas; colocación y retiro de señales, vallas y obstáculos a la circulación y toda otra tarea necesaria para la correcta terminación de los trabajos en un todo de acuerdo a lo indicado en los planos u ordenado por la Inspección.

B- RED VIAL.-

ARTICULO N° 5: APERTURA DE CAJA.

I – DESCRIPCIÓN

Consiste en las tareas para extraer el suelo natural o el paquete estructural existente en una profundidad promedio de 0.30 m y en los anchos indicados según planos anexos a los presentes Pliegos para constituir la apertura de caja del futuro enripiado, cordones y badenes, se incluye la excavación, carga y retiro del material excedente en un radio de 10 km como máximo.

II – EJECUCIÓN

Estos trabajos consistirán en toda excavación no incluida en otro ítem del contrato, de materiales no necesarios o paquete estructural existente para la construcción de la calzada de ripio y los cordones cunetas.

Formará parte de estos trabajos todo destronque, despedrado, limpieza y preparación del terreno donde se extraerá el material.

No se deberán efectuar excavaciones por debajo de las indicadas en el proyecto, salvo orden expresa por la Inspección.

Esta podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados, estando el Contratista obligado a efectuar ese trabajo por su exclusiva cuenta.

Todas las excavaciones deberán ejecutarse asegurando el correcto desagüe en todo tiempo; que el escurrimiento sea efectivo y sin cambios bruscos de pendientes.

Durante la ejecución, se protegerá la obra de los efectos erosivos, socavaciones, derrumbes, etc., por medio de cunetas y zanjas provisionales. Los deslizamientos y derrumbes deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por la Inspección.

El Contratista notificará a la Inspección con la anticipación suficiente el comienzo de todo trabajo de excavación con el objeto de que el personal de la misma realice las mediciones previas necesarias de manera que sea posible determinar posteriormente el volumen excavado.

El Contratista será único responsable de cualquier daño, desperfecto, o perjuicio directo o indirecto, que sea ocasionado a personas, a las obras mismas, o a edificaciones e instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte. En particular el Contratista deberá contemplar que en el presente ítem se considerarán incluidas las tareas correspondientes a la eventual relocalización de las instalaciones subterráneas que interfieran con la marcha de los trabajos de excavación de caja y preparación de la subrasante en desmonte y cuya relocalización o protección no esté contemplada en otro ítem de la obra.

Las profundidades promedio de excavación serán de 0.20 mts en las cuerdas correspondientes a pavimento de adoquines y de 0.40 mts aproximadamente en las cuerdas de pavimento rígido.

III – MEDICIÓN

La excavación, realizada en la forma requerida, se medirá en metros cúbicos (m³).

IV – FORMA DE PAGO

La apertura de caja se pagará al precio unitario en el ítem "Apertura de Calles" y será compensación total por los trabajos de: destronque de árboles, limpieza y preparación del terreno para la excavación, excavación del paquete existente en los anchos indicados para constituir la apertura de caja del perfil transversal, el eventual escarificado previo del material a extraer; la conformación y perfilado de las superficies dejadas al descubierto por la excavación.

Todo volumen excavado en exceso sobre los indicados en el proyecto u ordenados por la Inspección, no se medirá ni recibirá pago alguno.

ARTICULO N° 6: COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE.

I – DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la compactación de la subrasante obtenida luego de efectuar la apertura de caja con el objeto de mejorar su compactación y homogeneidad. Comprende las operaciones de: escarificado, pulverización de agua, mezclado y compactación.

II – EJECUCIÓN

Se considerará suelo apto para su empleo como material de la subrasante, al existente en el lugar, siempre que el mismo no contenga más del 2% en peso de residuos, restos vegetales, animales, desechos industriales o domésticos ni materias en proceso de descomposición, o se encuentre con exceso de humedad (barro).

Cuando el exceso de humedad sea originado por lluvias acaecidas durante la excavación de caja, el Contratista deberá proceder al secado del suelo o al reemplazo del mismo por suelo apto a su entero costo.

Cuando a juicio de la Inspección se verifique la presencia de suelos inadecuados en la subrasante, el mismo será excavado y reemplazado por suelos aptos.

Una vez excavado el suelo necesario para alcanzar la cota de subrasante proyectada, se procederá a escarificar el suelo en diez (10) centímetros de profundidad y en los anchos indicados en los planos, y se procederá a desmenuzar con rastra de discos el suelo hasta que el cien por cien (100 %) del material pase por el tamiz IRAM de 25 mm (1"), y por lo menos el sesenta por ciento (60 %) pase por el tamiz IRAM de 4,8 mm (N° 4).

Luego se procederá a homogeneizar el suelo que formará la subrasante en todo su espesor, ancho y longitud de manera de eliminar heterogeneidades que afecten la uniformidad de su capacidad portante.

La Inspección controlará estrictamente el grado de pulverización especificado, el ancho y espesor de trabajo.

Si para acelerar el proceso constructivo el Contratista incorpora cal para secar el suelo no recibirá pago adicional alguno ni será computada dicha cantidad.

Se procederá a humedecer el material hasta alcanzar la humedad óptima de compactación. Luego de uniformar la humedad se dejará reposar la mezcla entre 24 y 48 hs. (no más) antes de iniciar el proceso de compactación. Se incorporará el agua necesaria después del reposo para garantizar la humedad óptima en el proceso de compactación.

Los suelos así homogeneizados serán compactados hasta obtener una densidad seca del 100% (cien por cien) del ensayo de compactación Proctor Standard AASHTO-T-99 (ensayo de compactación de referencia).

Terminada la compactación, el Contratista en todos los casos perfilará la superficie de acuerdo a cotas de proyecto y solicitará a la Inspección los controles topográficos y de densidad in situ, sin perjuicio de toda otra observación que, a su juicio, sea efectuada para obtener una superficie apta para el apoyo de bases o subbases.

En los sitios donde la subrasante haya perdido densificación por lluvias, tránsito indebido, falta de conservación adecuada, etc., deberá recompactarse la misma hasta lograr la densificación exigida, sin costo adicional alguno, agregando el agua que fuere necesario.

El perfil transversal de la subrasante, se construirá de acuerdo con las indicaciones de los planos o con las que en su reemplazo disponga la Inspección, admitiéndose las siguientes tolerancias: tres (3) centímetros en defecto y cero (0) en exceso con las cotas indicadas; cero (0) centímetros de defecto en ancho y cero (0) centímetros de defecto en espesor. La diferencia de cotas entre el eje y cada uno de los bordes no deberá variar en más de un (1) centímetro en defecto y tres (3) centímetros en exceso de la medida de la flecha teórica. Las diferencias que sobrepasen las tolerancias enunciadas deberán ser corregidas a criterio de la Inspección y por cuenta del Contratista.

La verificación de las cotas de la subrasante y el perfil transversal de la misma, se efectuará previa su aprobación, sin perjuicio de que la Inspección verifique durante la marcha de la construcción, las cotas que juzgue convenientes, e imparta las órdenes e instrucciones necesarias para asegurar un resultado final que evite las correcciones en la obra terminada.

III – MEDICIÓN

Se medirá en metros cuadrados (m²) de trabajo concluido y aprobado de acuerdo a las dimensiones teóricas de proyecto y/o planos de detalles.

IV – FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cuadrado al precio unitario para el ítem "Preparación de terreno. Compactación de subrasante". Dicho precio será compensación total por los trabajos realizados en la forma especificada, por la homogeneización, escarificado, pulverización, extendido, compactación y perfilado del suelo de la subrasante; por el agua regada; por los ensayos de control; por la conservación; por la provisión de equipos y mano de obra y toda otra operación requerida para la realización de los trabajos especificados no contemplados a los efectos de su pago en otros ítems del contrato.

ARTICULO N°7: SUELO CEMENTO

I – DESCRIPCIÓN

El trabajo consiste en la construcción de una base de suelo calcáreo con el agregado de 4% de cemento Portland en un espesor de 0.15 mts de acuerdo a lo que establece el proyecto y/o planos de detalle.

II – EJECUCIÓN

El suelo calcáreo deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- Valor soporte simplificado N° 1, a la densidad requerida: un mínimo de 30%.

- Límite plástico: máximo 8
- Material que pasa criba cuadrada 2": 100% Material que pasa el tamiz N  4: 50-70%
- Material que pasa el tamiz N  200: máximo 35%

El suelo calcáreo se densificar  hasta obtener el 100% de la densidad seca obtenida en el ensayo V. N. E 5-67, a saber:

Ensayo	F molde (mm)	Peso pis3n (kg)	Altura ca�da (cm)	N� de capas	N� de golpes
III	101,6	2,5	30,5	3	35

Y se tendrá en cuenta las correcciones a efectuar, según el porcentaje del material retenido por la criba de 19 mm ($\% \frac{3}{4}$ ") en el ensayo o en la determinaci3n de la densidad, según corresponda.

Se verificará el perfil transversal cada 20 m, admitiéndose las siguientes tolerancias:

- Diferencias de cotas entre bordes: no mayor de 1 cm
- Exceso en la flecha: no mayor de 1 cm
- Defecto en la flecha: ninguno
- Lisura con regla de 3 m: depresi3n máxima 5 mm
- Defecto en el ancho: ninguno

La base de suelo calcáreo con el agregado de 4% de cemento en lo que hace a las etapas del proceso constructivo, serán, en síntesis, las siguientes:

- Distribuci3n del suelo calcáreo;
- Agregado del cemento portland;
- Mezcla de cemento y suelo previamente pulverizado;
- Adici3n del agua necesaria e incorporaci3n a la mezcla;
- Compactaci3n de la mezcla;
- Perfilado de la calzada de acuerdo a las secciones transversales especificadas;
- Curado de la calzada.

La pulverizaci3n del material calcáreo puede llevarse a cabo con distintos implementados según sean las características del suelo, contenido de humedad del mismo, etc. El contenido de humedad del suelo tiene bastante importancia para la facilidad y rapidez de pulverizaci3n.

Mezcla en seco del suelo y cemento al 4%

Después del control de granulometría del suelo pulverizado, se determinará su peso específico aparente para así definir con exactitud el volumen de suelo necesario para obtener espesores y anchos de calzada de suelo-cemento con la densidad preestablecida, de acuerdo a los ensayos previamente realizados.

Luego de la distribuci3n del cemento (en general, se colocan las bolsas a distancias tales para que sea posible su incorporaci3n al suelo en las cantidades especificadas) sobre el suelo se procede a la mezcla de ambos. Esta operaci3n puede realizarse con equipos tales como: rastras de dientes flexibles, rastras de discos, motoniveladoras, etc., pudiendo, incluso, complementarse entre sí los mismos.

Desde que se incorpora el cemento en un tenor del 4% (cuatro por ciento) deberán completarse las tareas de: distribuci3n, compactaci3n y perfilado final en un lapso máximo de 4 horas.

El trabajo se considerará finalizado cuando se haya logrado una mezcla uniforme y una superficie bien perfilada.

Incorporaci3n del agua a la mezcla:

La cantidad de agua a incorporar surge de la diferencia entre el contenido de humedad del suelo natural pulverizado menos las pérdidas por el mezclado con el cemento y evaporación y el contenido de humedad requerido para la mezcla suelo-cemento compactada.

Son convenientes los riegos con distribuidores a presión. Efectuado el riego se uniforma la humedad por el empleo de rastras a discos o equipo similar. Luego, con una motoniveladora, se forman 1 o 2 caballetes sobre las banquinas.

Compactación y perfilado:

Para la compactación se empleará el rodillo pata de cabra hasta que las salientes del mismo no penetren más de 3 o 4cm. Luego, se aplicará la acción alterada de rodillo neumático múltiple y perfilado con motoniveladora. Para el perfilado final se utilizará el rodillo tándem.

III – MEDICIÓN

Se medirá en metros cuadrados (m²) de trabajo concluido y aprobado de acuerdo a las dimensiones teóricas de proyecto y/o planos de detalles.

IV – FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cuadrado al precio unitario para el Ítem "Suelo cemento". Dicho precio será compensación total por los trabajos realizados en la forma especificada, por la provisión, carga, transporte, descarga, acopio, manipuleo, colocación y mezclado del cemento y del suelo calcáreo; por la homogeneización, escarificado, pulverización, extendido, compactación y perfilado del suelo de la base; por el agua regada; por los ensayos de control; por la conservación; por la provisión de equipos y mano de obra y toda otra operación requerida para la realización de los trabajos especificados no contemplados a los efectos de su pago en otros ítems del contrato.

ARTICULO N°8: ENRIPIADO

I – DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la construcción de una calzada formada por una capa de ripio arcilloso, zarandeado o triturado sin incorporación de suelos en los anchos y espesores especificados en los planos anexos al presente Pliego.

El ripio destinado a la formación del enripiado deberá responder a las siguientes exigencias de granulometría y plasticidad:

Pasa Tamiz	%
1" (25 mm)	100
N° 4 (4 mm)	50-90
N° 40 (420 µ)	20-50
N° 200 (74 µ)	10-25

Índice de Plasticidad % de 5 a 10

Límite Líquido % menor de 35

II – EJECUCIÓN

Antes de depositar los materiales sobre la superficie a recubrir, esta deberá contar con la aprobación de la Inspección.

Para controlar el grado de compactación alcanzado de cada capa de enripiado, se determinará el peso específico aparente cada 50 metros de longitud como máximo y dentro de esa distancia la ubicación para esa verificación se efectuará de manera aleatoria. LA INSPECCION podrá además determinar densidades en cualquier punto del tramo donde lo considere conveniente. La determinación del peso específico aparente se efectuará como se

indica en la Norma IRAM. En cada una de las capas deberá obtenerse por compactación, un peso específico aparente del material seco, igual al máximo determinado mediante el ensayo descrito en la Norma IRAM.

La lisura superficial de cada capa de enripiado deberá controlarse en los lugares donde se verifique el perfil transversal, o más frecuentemente si LA INSPECCION lo considera necesario; a tal fin se usará una regla recta de 3 metros de largo, que se colocará paralelamente al eje del camino, y un gálibo colocado transversalmente al mismo; en ningún lugar se admitirán en los enripiados depresiones de más de 1 cm. relevadas por ese procedimiento.

III – MEDICIÓN

Dichos trabajos serán medidos en metros cuadrados (m²) de calzada terminada.

IV – FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cuadrado al precio unitario para el ítem "Enripiado". Dicho precio será compensación total por los trabajos realizados en la forma especificada, por la provisión, carga, transporte, descarga, acopio, manipuleo, colocación, pulverización, extendido, compactación y perfilado del ripio de la calzada; por el agua regada; por los ensayos de control; por la conservación; por la provisión de equipos y mano de obra y toda otra operación requerida para la realización de los trabajos especificados no contemplados a los efectos de su pago en otros ítems del contrato.

No se reconocerá ningún pago por exceso en el espesor o ancho establecido en los planos o indicados por LA INSPECCION.

C- RED ELECTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO.-

ARTICULO N° 9: PROVISION Y MONTAJE COLUMNAS DE ALUMBRADO.

I – DESCRIPCIÓN

Se proveerán y colocaran las columnas metálicas de 7 m de altura con los diámetros establecidos en el Plano de detalle anexo al presente pliego, en la ubicación y cantidad que se indican en el plano general de alumbrado público.

La ejecución del presente ítem incluye la provisión y montaje de las columnas, la provisión y ejecución de los materiales para las bases de las mismas considerando que las mismas deben estar a 1,20 m mínimo de profundidad de fundación, conforme a cálculo a efectuar por la Contratista.

Es responsabilidad de la contratista la verificación de las dimensiones de las bases de fundación de las columnas, por lo cual no recibirá pago alguno.

II – EJECUCIÓN

El tipo de hormigón a utilizar en las bases será H- 17, los pozos serán llenados con concreto de hormigón realizándose primero una base de una altura igual al 10% de la altura de empotramiento y posteriormente mediante el uso del molde cónico se completara el llenado correspondiente a la fundación de la columna quedando en su interior un hueco cuyo diámetro interno permita el aplomado de la columna. El hormigón de toda la base y el coronamiento deberá ser vibrado a fin de dar una mejor terminación al coronamiento. Una vez aplomada y acuñada convenientemente la columna a los efectos de evitar el movimiento de la misma se procederá a llenar el sector circundante con arena fina hasta 0.05 m debajo del borde superior de la fundación, en forma inmediata se rellenara este anillo con tres de arena y uno de cemento. posteriormente se procederá a construir los coronamientos que deberán ser cónicos de sección circular superior cuyo diámetro superior sea 0.20 m y un diámetro inferior de 0.40 m en una altura 0.35 m.

En las instalaciones de iluminación a la intemperie, las luminarias deberán contar con un grado de protección mínima IP 55. Cada una de las columnas deberá ser puesta a tierra con una jabalina IRAM 2309 u otro tipo de electrodo que permita obtener una resistencia de puesta a tierra menor o igual a 5 ohm.

La puesta a tierra de las columnas se realizara de la siguiente manera:

Tendrá soldada una tuerca de 13 mm de diámetro a una altura de 1 m de la base de la columna, con su correspondiente tornillo, que se conectará mediante un conductor de Cu de 6 mm² de sección a una jabalina de cobre con alma de acero de 1.5 m de longitud y diámetro 3/8", según reglamento de ENERSA. El cable se vinculará galvánicamente a la columna mediante grampa de H°G°(MN 187) y esparrago de 13x50 mm (MN 178) sobre el nivel de terreno. Se utilizará el mismo conjunto para la conexión de la jabalina en cada uno de los extremos del cable. Para el caso de la puesta a tierra de los gabinetes se utilizarán jabalinas normalizadas de acero-cobre tipo copperweld (5/8"x1,5 m) con su correspondiente conector. Las mismas deberán cumplir con la norma IRAM 2281 parte 3 o sea que dichas conexiones deberán tener un valor menor o igual a 10 Ω. En el caso de no obtenerse dicho valor de resistencia se deberá colocar jabalinas adicionales en la red hasta obtener el valor exigible en las normas.

La contratista deberá presentar cálculos de esfuerzo de anclaje, columna, y soportes de equipos, asegurando la estabilidad de las columnas. También deberá asegurarse la estanqueidad de la columna de la instalación. Ver detalle de plano de columna de alumbrado. Cada columna deberá contar con una boca de empalme de 0.15 m x 0.10 m ubicada a una altura de 1.30 m, lo que permitirá el acceso a la bornera de empalme entre cableado de artefacto con cableado de alimentación 220v y cableado de alimentación entre columnas de alumbrado. En esta boca de empalme se deberá ubicar un fusible de protección de acuerdo a la potencia del artefacto.

Las columnas deberán contar con doble mano de anti-óxido y pintadas con doble mano de pintura sintética de color blanco, según las exigencias de la Inspección.

III – MEDICIÓN

Las mismas serán computadas por Unidad (U).

IV – FORMA DE PAGO

El precio unitario del Ítem: "Provisión y montaje de columna metálica curva simple" será compensación total por los trabajos de: provisión y ejecución de bases de fundación, provisión y montaje de columnas de alumbrado con puesta tierra incluida, y todos los demás trabajos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

ARTICULO N° 10: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN CABLES SUBTERRANEOS.

I – DESCRIPCIÓN

Consiste en la provisión y colocación del cableado subterráneo de alimentación de las luminarias planteadas en los planos de proyecto.

II – EJECUCIÓN

Los cables subterráneos en las secciones establecidas por el Proyecto Ejecutivo presentado por el Contratista y aprobado por la Inspección, serán colocados en una zanja con una profundidad mínima de 0.70 m por 0.40 m de ancho con un fondo perfectamente alisado y sin accidentes en todo su recorrido.

En el fondo de la zanja se colocará un lecho de arena lavada de 20 cm. de espesor total, sobre el cual se colocará el cable al que se recubrirá con un mínimo de 3 o 4 cm. de arena. Sobre este lecho se colocará una hilada de ladrillos comunes atravesados a media caña, o de material vítreo o cemento prensado, colocados en forma que no se tenga separaciones entre los mismos y luego se efectuará el relleno de la zanja en capas sucesivas de un espesor no mayor de 20 cm., cada una de las cuales será asentada antes de colocar la siguiente, hasta llegar al nivel terreno. Se incorporará, además, malla de preaviso en todo el recorrido del mismo.

En las cuadras donde no haya línea se deberá hacer el cruce de calle subterráneo desde el punto de toma existente con la sección de cableado que surja de proyecto.

III – MEDICIÓN

La ejecución del presente ítem se medirá por metro lineal (ml) de cable subterráneo ejecutado según las presentes Especificaciones.

IV – FORMA DE PAGO

El precio unitario de contrato según la forma de medición establecida para el ítem: “Provisión y colocación de cables subterráneos” será compensación total por la provisión y colocación del tendido subterráneo para el alumbrado público, incluyendo dentro del mismo los costos de excavaciones, relleno y compactación de zanjas, retiro del material excedente al lugar indicado por la Inspección, provisión y colocación de camas de arena, ladrillos y mallas de protección.

ARTICULO N° 11: TABLERO DE ALUMBRADO PÚBLICO.

I – DESCRIPCIÓN

Si el proyecto ejecutivo así lo estima necesario se colocarán tableros de alumbrado público en aquellos puntos del recorrido que no dispongan tendido para el mismo.

II – EJECUCIÓN

Se ubicará un Tablero TPD de comando de proyectores armado en caja metálica estanca ubicado, en los lugares indicados por la contratista y a una altura sobre el piso terminado de 3,40 m, la ubicación de los mismos deberá ser presentada por la contratista para posterior aprobación de la inspección.

La caja será de chapa de hierro del tipo estanco de un espesor mínimo de 1,5 mm, reforzada, con perfiles de fierros o de chapas. Las caras laterales y fondo se construirán con un solo trozo de chapas doblado y soldado eléctricamente y por punto. La puerta se fijará mediante bisagras colocadas de modo que no sea visible nada más que su vástago y que permitan fácil desmontaje.

La puerta se construirá con un panel de chapa del mismo espesor que la caja, nervios de refuerzos tales que no permitan ninguna deformación ni movimiento en esta.

La profundidad en la caja será tal, que se tenga una distancia mínima de 20 mm. entre cualquiera de las partes más salientes de los accesorios colocados en el panel y la puerta y de 50 mm. entre los bornes de llaves, interceptores, o partes bajo tensión y el fondo o panel.

La disposición y fijación de los elementos del tablero será tal que:

- a) Todas las partes bajo tensión estén protegidas mediante una chapa frente desmontable, quedando solo a la vista las palancas e interruptores, botoneras, tapas de interceptores.
- b) Al retirarse la chapa frente, con espesor de 1,5 mm., serán totalmente visibles todos los conductores, barras, conexiones internas, borneras, sin el obstáculo de los soportes de elementos, los que serán dispuestos contra el fondo del tablero.
- c) Cada hoja de puerta del tablero se retendrá en posición de cerrado con retenes a rodillos y dispondrá además, el tablero de una cerradura a cilindro embutida u otro sistema a especificar particularmente.

Dentro del tablero general se ubicará un contactor, el interruptor termomagnético general, los interruptores de accionamiento de cada circuito, el interruptor diferencial y un fotocontrol para el accionado del contactor.

Los interruptores termomagnéticos se destinarán a la protección contra sobre cargas y cortocircuitos de ramales de iluminación, su capacidad y emplazamiento serán de acuerdo a esquemas de tableros respectivos, indicados en planos elaborados por la contratista y aprobados por la Inspección.

III – MEDICIÓN

El presente ítem se computará por unidad (U).

IV – FORMA DE PAGO

El precio unitario del ítem: “Tablero de Alumbrado Público” será compensación total por los trabajos de: provisión y ejecución de Tablero, provisión y montaje de elementos de protección de alumbrado con puesta tierra incluida, y todos los demás trabajos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

ARTICULO N° 12: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN LUMINARIAS LED.

I – DESCRIPCIÓN

Consiste en la provisión y colocación de los artefactos de iluminación con sus correspondientes lámparas LED de 60 W mínimo.

II – EJECUCIÓN

Se proveerán artefactos tipo Gol-Led BRP 220 o similar, con caja y cuerpo íntegramente inyectado en aluminio con aletado térmico incorporado.

La terminación será esmaltada microtexturada color gris. El difusor frontal de vidrio es de vidrio cristal templado serigrafiado gris. El artefacto es apto para brazo pescante de columna de diámetro 60 mm, para una altura de montaje de 7 m.

El zócalo será para fotocélula.

Grado de estanqueidad IP66 y protección IK08. La potencia será entre 60 w-80 w.

Con una vida útil de 50.000 hrs.

La potencia de las lámparas se verificará conforme a cálculo y proyecto determinado por la contratista y conforme a la aprobación de la inspección.

III – MEDICIÓN

La provisión y colocación se medirá por Unidad (U).

IV – FORMA DE PAGO

El precio unitario del  tem: “Provisión y colocación de luminarias Led 1x60 W” será compensación total por los trabajos de: provisión y colocación de cabezal, provisión y montaje de lámpara Led de 60 W mínimo, y todos los demás trabajos necesarios para la correcta ejecución del  tem.

D- RED PEATONAL.-

ARTICULO N  13: BASE DE SUELO ENRIQUECIDO.

I – DESCRIPCIÓN

El trabajo consiste en la construcción de una base de suelo calcáreo en un espesor de 0.20 mts y en un ancho de 1.90 m, de acuerdo a lo que establece el proyecto y/o planos de detalle de las veredas.

II – EJECUCIÓN

El suelo calcáreo deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- Valor soporte simplificado N  1, a la densidad requerida: un mínimo de 30%.
- Límite plástico: máximo 8
- Material que pasa criba cuadrada 2": 100% Material que pasa el tamiz N  4: 50-70%
- Material que pasa el tamiz N  200: máximo 35%

El suelo calcáreo se densificar  hasta obtener el 100% de la densidad seca obtenida en el ensayo V. N. E 5-67, a saber:

Ensayo	F molde (mm)	Peso pisón (kg)	Altura ca�da (cm)	N� de capas	N� de golpes
III	101,6	2,5	30,5	3	35

Y se tendrá en cuenta las correcciones a efectuar, según el porcentaje del material retenido por la criba de 19 mm ($\frac{3}{4}$ ") en el ensayo o en la determinación de la densidad, según corresponda.

Se verificará el perfil transversal cada 20 m, admitiéndose las siguientes tolerancias:

- Diferencias de cotas entre bordes: no mayor de 1 cm
- Exceso en la flecha: no mayor de 1 cm
- Defecto en la flecha: ninguno
- Lisura con regla de 3 m: depresión máxima 5 mm
- Defecto en el ancho: ninguno

La base de suelo calcáreo en lo que hace a las etapas del proceso constructivo, serán, en síntesis, las siguientes:

- Distribución del suelo calcáreo;
- Adición del agua necesaria ;
- Compactación;
- Perfilado de la vereda de acuerdo a las secciones transversales especificadas.

III- MEDICIÓN

Se medirá en metros cuadrados (m²) de trabajo concluido y aprobado de acuerdo a las dimensiones teóricas de proyecto y/o planos de detalles.

IV – FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cuadrado al precio unitario para el Ítem “Base de suelo enriquecido”. Dicho precio será compensación total por los trabajos realizados en la forma especificada, por la provisión, carga, transporte, descarga, acopio, manipuleo, colocación de suelo calcáreo; por la homogeneización, pulverización, extendido, por la provisión de equipos y mano de obra y toda otra operación requerida para la realización de los trabajos especificados no contemplados a los efectos de su pago en otros ítems del contrato.

ARTICULO N° 14: CONTRAPISO DE HORMIGÓN FRATASADO – VEREDAS.

I – DESCRIPCIÓN

Consiste en la ejecución de veredas de Hormigón Armado Tipo H-21 de 0.10 m de espesor con malla Tipo SIMA de 5 mm de diámetro y separación 15cm x 15 cm.

II – EJECUCIÓN

Una vez realizada la base de suelo calcáreo se procederá a la ejecución de las veredas de H° A°, las mismas se realizarán en paños de 1.50 mts de ancho por 2 mts de longitud, en todo el recorrido marcado en los planos anexos al presente pliego.

El Hormigón a utilizar será un Hormigón de clase de resistencia H-21, cuya resistencia característica a los 28 (veintiocho) días es de 21 MN/m² (210 kg / cm²). La armadura a colocar corresponde a una malla de acero electrosoldada compuesta por barras perfiladas nervuradas de 5 mm. de diámetro nominal, dispuestas en cuadrículas de 0,15 x 0,15 m. El recubrimiento mínimo será de 0,025 m. medido desde la cara inferior de la capa de Hormigón Armado.

En cuanto a las técnicas constructivas, moldes, vertido del Hormigón, vibrado y curado corresponden las mismas consideraciones que el Artículo N° 1 del presente pliego.

III – MEDICIÓN

La ejecución de veredas se medirá en metros cuadrados (m²).

IV – FORMA DE PAGO

El precio unitario para el ítem " Ejecución de contrapiso de hormigón fratasado", medido en la forma especificada, será compensación total por: provisión, colocación y compactación del hormigón; provisión y colocación de las armaduras (mallas); curado del hormigón; colado de juntas; colocación y retiro de señales, vallas y obstáculos a la circulación y toda otra tarea necesaria para la correcta terminación de los trabajos en un todo de acuerdo a lo indicado en los planos u ordenado por la Inspección.

ARTICULO N° 15: RAMPAS PARA DISCAPACITADOS.

I – DESCRIPCIÓN

Consiste en la ejecución de rampas coincidentes con las esquinas en todo el recorrido de las veredas que permitan la accesibilidad en el trayecto de las mismas.

II – EJECUCIÓN

Las mismas serán ejecutadas según las dimensiones de los planos de detalles y con las mismas características constructivas de las veredas mencionadas en el Artículo N° 16.

III – MEDICIÓN

Las rampas se medirán por Unidad (U).

IV – FORMA DE PAGO

El precio unitario para el ítem "Rampas para discapacitados", medido en la forma especificada, será compensación total por: provisión, colocación y compactación del hormigón; provisión y colocación de las armaduras (mallas); curado del hormigón; colado de juntas; colocación y retiro de señales, vallas y obstáculos a la circulación y toda otra tarea necesaria para la correcta terminación de los trabajos en un todo de acuerdo a lo indicado en los planos u ordenado por la Inspección.

E – OBRAS DE EQUIPAMIENTO URBANO.-

ARTICULO N° 16: REFUGIOS.

I – DESCRIPCIÓN

Consiste en la ejecución de los refugios para transporte público según las especificaciones de los planos de detalle anexos al presente pliego.

Los mismos se ubicarán de acuerdo a lo establecido en el plano general.

II – EJECUCIÓN

Los refugios se plantarán sobre una platea de hormigón armado de 0.10 m de espesor, de resistencia H- 21, cuya resistencia característica a los 28 (veintiocho) días sea de 21 MN/m² (210 kg / cm²). De acuerdo a las medidas del refugio se le deberá dejar una vereda perimetral de 0.50 m.

La platea deberá ser armada con doble malla de diámetro 6 mm, asentada sobre una base de suelo calcáreo compactado de 0.20 mts de espesor, separada de la capa de los 10 cm de hormigón con film de 200 micrones de grosor.

Los refugios tendrán las dimensiones y características especificadas en el detalle correspondiente, su estructura principal estará construida en caño estructural de 2 mm de espesor, con detalles en chapa de hierro lisa N° 22 y protecciones de fondo y lateral en policarbonato cristal compacto de 4 mm de espesor.

La cubierta superior deberá ser de chapa color negro y el sistema de fijación al piso deberá hacerse mediante bulones, en un todo de acuerdo con lo que establezca la Inspección.

III – MEDICIÓN

Los mismos se medirán por Unidad (U).

IV – FORMA DE PAGO

El precio unitario para el ítem "Ejecución de refugios en paradas de colectivos", medido en la forma especificada, será compensación total por: provisión, colocación y compactación del suelo calcáreo; provisión y colocación del hormigón; provisión y colocación de las

armaduras (mallas) y anclajes; curado del hormigón; materiales y ejecución de refugios según los planos de detalles.

ARTICULO N° 17: PROVISIÓN Y PLANTACIÓN ARBOL CON TUTOR.

I – DESCRIPCIÓN

Los trabajos incluyen la plantación de ejemplares de porte mediano respetando la ubicación que se indica en plano general, y acorde a lo que establezca la Inspección.

II – EJECUCIÓN

Se optara por plantar como especie liquidambar; caso contrario se seleccionarán especies de crecimiento rápido y hojas caducas; en relación a la morfología del follaje.

Los ejemplares deberán tener como mínimo una altura de 1.80m y deberán estar sanitariamente en buen estado. Los hoyos serán de entre 60 y 70 cm de profundidad, los cuales serán rellenados con tierra negra u orgánica.

Se hincarán en torno a cada ejemplar 4 tutores en forma radial y separados 20 cm del tronco. Estarán vinculados entre sí mediante alambre galvanizado a modo de “estribos”, formando una estructura de protección.

Los troncos estarán centrados en dicha estructura, mediante hilos de nylon tendidos desde un tutor hasta el tutor opuesto, formando cruces que se dispondrán a 0.25, 0.60 y 1.4 m de altura respectivamente.

Será responsabilidad de la empresa el correcto mantenimiento hasta la recepción definitiva de la obra, procediendo con especial cuidado y/o reemplazo de los que no hubieran crecido.

III – MEDICIÓN

Los mismos serán computadas por Unidad (U).

IV – FORMA DE PAGO

El precio unitario de contrato para el Ítem: “Provisión y plantación árbol con tutor” será compensación total por la provisión y colocación de las especies, incluyendo dentro del mismo todos los materiales, herramientas y mano de obra necesaria para su implantación en la obra.

ARTICULO N° 18: BANCOS

I – DESCRIPCIÓN

El presente artículo corresponde a la provisión y colocación de bancos en el recorrido marcado en el plano de conjunto y ejecutados según las especificaciones de los planos anexos al presente Pliego.

II – EJECUCIÓN

Se colocarán bancos según lo especifica el plano general, los mismos tendrán las características de acuerdo a plano de detalles, serán de 1.36 m de longitud. La base será de caño estructural de 80x80x1.6 mm, de 0.46 m de ancho x 0.86 m de alto. El sistema de fijación será sobre suelo firme, hormigonado 40 cm de profundidad. El asiento será de madera semidura 1” tratada con protector color cedro.

III – MEDICIÓN

Los mismos serán medidos por Unidad (U) colocada.

IV – FORMA DE PAGO

El precio unitario de contrato para el Ítem: “Construcción de bancos de plaza” será compensación total por la provisión y colocación de los bancos según los planos de detalle,

incluyendo dentro del mismo todos los materiales, herramientas y mano de obra necesaria para su implantación en la obra.

F- OBRAS COMPLEMENTARIAS

ARTICULO N° 19: PERFORACIÓN Y TOMA DE AGUA

I – DESCRIPCIÓN

La tarea consiste en la ejecución de un nuevo sistema de abastecimiento de agua potable integrado por una nueva perforación, tablero eléctrico, bomba, interconexión a cañería de impulsión.

La misma se desarrollará en el terreno propiedad del Municipio, situado en Manzana N° 273 de Barrio Tolcachier, ubicado entre las calles Moreno – Larrea y Blanchet y Cepeda.

II – EJECUCIÓN

Cronograma de obra:

Se deberá tener en cuenta un detallado cronograma de trabajo con todas las maniobras y procedimientos que se van a desarrollar durante el tiempo que demanden las obras entre las que se mencionan.

- Preparación de la locación
- Perforación del primer tramo
- Prueba de verticalidad
- Entubado y cementado del mismo
- Perforación acuífero
- Limpieza y desarrollo
- Ensayo de bombeo
- Colocación de filtro y prefiltro
- Desinfección
- Colocación de bomba
- Unión a cañería existente

Perforación a construir:

Se realizará la perforación para la captación de agua en un diámetro 5", una vez que la misma haya alcanzado el acuífero de interés (50 metros aproximadamente) será entubada con cañería ROSCADA de acero con costura ASTM A 53 y posteriormente cementada para lograr el total aislamiento de las formaciones geológicas suprayacentes y evitar cualquier tipo de contaminación.-

El caudal estimado a extraer ronda los 7200 lts./h.

Equipo Perforador:

El equipo perforador y las maquinarias complementarias deberán ser las adecuadas para la realización de la perforación que se desea realizar.

Se deberá realizar la desinfección de las herramientas que se van a utilizar, barras, trépanos, caños, y todo el material que designe la Inspección con hipoclorito de sodio, mediante rociada con hidrolavadora, antes de comenzar a perforar.

Alineamiento y Verticalidad de la Perforación:

De creer conveniente se realizará una prueba de verticalidad del pozo la que se considerará satisfactoria cuando a todo lo largo de la cañería de maniobra, desde la superficie del terreno hasta el fondo de la perforación, no se aprecie en su eje una desviación superior a los tres (3) milímetros por cada metro de profundidad.

Limpieza y desarrollo:

Esta tarea deberá iniciarse inmediatamente después de finalizada la perforación. Con procedimientos mecánicos y/o químicos.

Filtro y prefiltro:

La longitud del caño filtro no será inferior a 10 metros. El tamaño de la ranura se determinará luego de extraída la muestra y de realizado el ensayo granulométrico correspondiente de la arena del acuífero a captar.

El caño filtro a emplear será del tipo de ranura continua de acero inoxidable de Ø 3”.

La construcción del prefiltro será con grava o arenas naturales seleccionadas, de granos mayormente esféricos y de superficies suaves, quedando estrictamente prohibidos los fragmentos artificiales como la piedra partida utilizada en la fabricación de concretos.

En función del análisis granulométrico una vez determinado el tamaño de gravilla a utilizar y el tamaño de las ranuras de los caños filtro a instalar, se acompañará las curvas granulométricas de los ensayos realizados. El espacio entre las paredes de perforación y los filtros en ningún caso será menor a 1”.

Aforo y Ensayos:

Finalizada la construcción del pozo, se efectuarán los ensayos y pruebas necesarias para la verificación del caudal de producción, los niveles estático y dinámico, la depresión y el tiempo de recuperación del pozo. A tal efecto y luego de completadas las tareas de desarrollo y limpieza de la perforación, se instalará, un equipo de bombeo provisorio de un cincuenta por ciento (50 %) superior al caudal que se pretende obtener del mismo. La duración de los ensayos será de veinticuatro (24) a setenta y dos (72) horas según lo necesario, a partir de la limpieza del pozo y la estabilización del nivel dinámico, tolerándose en ese lapso interrupciones de no más de dos (2) horas, si fueran necesarias para practicar ajustes en las instalaciones, dejándose constancia de las mismas en el diagrama de caudales.

Exigencias Sanitarias:

La perforación se entregará produciendo agua limpia, transparente y libre de contaminaciones, exenta de arcilla u otro material utilizado en la perforación. Antes de su utilización para consumo se introducirá a la perforación, cincuenta (50) litros de hipoclorito de sodio concentrado de 80 gramos de cloro activo por litro de solución, el que permanecerá veinticuatro (24) horas en el interior de la misma.

Teniendo en cuenta que se trata de una solución sumamente corrosiva, se deberá prestar especial atención a su vertido dentro de la perforación para no afectar el encamisado metálico de su entubamiento. Con esta finalidad deberá emplearse un conducto de polietileno desde la boca de la perforación hasta ingresar completamente dentro del agua de la misma para ir levantando lentamente al mismo tiempo que se realiza el vertido hasta completarlo, teniendo la precaución que en ningún momento el extremo inferior de este conducto salga fuera del agua.

Si al realizarse un nuevo análisis se detectara algún indicio de contaminación, deberán repetirse los trabajos de desinfección.

Tablero eléctrico de comando de la electrobomba:

El gabinete del tablero de comando estará constituido por una caja de chapa de acero doble decapada, calibre N° 16 (1,65mm) de 700mm de alto por 600mm de ancho y 360mm de profundidad. Tendrá puerta frontal abisagrada de cierre hermético, bandeja interior de chapa de acero N° 14 (2,1mm) para montaje de accesorios, atornillada al fondo de la caja. La caja tendrá los orificios para permitir con comodidad la entrada y salida de los conductores de alimentación, transmisión de potencia y comando.

Todas las partes metálicas serán pintadas con dos manos de convertidor de óxidos y esmalte sintético color azul.

Todos los componentes del tablero deben ser aptos para la protección y comando de la electrobomba y una Intensidad Nominal de 18 A a 380 V.

Cañería de impulsión:

Consiste en la ejecución de los trabajos necesarios para la instalación de la cañería de impulsión e interconexión.

La cañería de impulsión tendrá dos tramos:

- Un primer tramo que servirá además de cañería sostén de la electrobomba sumergible, se ejecutará en H°G°.
- Un segundo tramo desde la boca de la perforación hasta ramal de cañería de impulsión.

La cañería de H° G° tendrá unión a rosca y cupla y responderá a la Norma IRAM 2.502. Los caños serán del tipo con costura con proceso de Cincado (galvanizado) tipo liviano. Los accesorios de unión serán de fundición maleable debiendo cumplir la Norma IRAM 5.063.

La cañería de interconexión será de hierro forjado, de unión deslizante y deberá cumplir con los Normas IRAM 13.350, 13.351 y 13.351. Los accesorios a utilizar serán de PVC rígido inyectado y deberán cumplir con las Normas IRAM 13.357 y 13.359.

Con el propósito de regular el caudal de bombeo y evitar el descenso de agua ya levada con la consiguiente pérdida de energía y con este descenso la dispersión de la gravilla del entorno del filtro en la perforación permitiendo el ingreso de arena al acuífero, se colocará una válvula esclusa de bronce y una válvula de retención del mismo material,

III – MEDICIÓN

La medición del presente ítem será en forma global (GI).

IV – FORMA DE PAGO

El precio unitario de contrato del Ítem: “Perforación” en la unidad establecida será compensación total por los trabajos de ejecución, provisión, montaje y puesta en funcionamiento del pozo según las descripciones del presente artículo.

ARTICULO N° 20: TANQUE ELEVADO

I – DESCRIPCIÓN

Se ejecutará la construcción de tanque elevado de manera de abastecer la obra del NIDO y al mismo tiempo reforzar el caudal disponible en el barrio, el mismo tendrá una capacidad mínima de 15 m³.

II – EJECUCIÓN

El mismo podrá ser propuesto por la Contratista y deberá reunir mínimo las siguientes características: Torre de estructura metálica de caño de acero, una escalera exterior de acceso, cañería de hierro galvanizado desde el tanque hasta el nivel del terreno, cañerías de impulsión, distribución, desborde y limpieza.

El tanque será de fibra de vidrio con capacidad de 15 m³, el cual incluye escalera interior para acceso, boca de entrada coincidente con la misma, escalera exterior y conexiones.

El tanque a proveer deberá ser de plásticos reforzados en fibra de vidrio, contruidos según normas A.S.T.M., aptos para almacenar agua potable y para soportar las cargas de servicio y vientos máximos de la zona.

El tanque deberá incluir:

- Una (1) escalera interior de P.R.F.V. (fibra de vidrio), coincidente con boca de acceso.
- Una (1) boca de entrada de hombre reglamentaria con tapa abulonada coincidente con escalera interior.
- Una (1) escalera exterior con pasa mano desde la torre hasta el tanque, coincidente con entrada al mismo.
- Cuatro (4) conexiones en el fondo del tanque: impulsión, desborde, limpieza y distribución hasta su empalme a la red de agua existente en Barrio Tolcachier; con sus correspondientes caños interiores de fibra de vidrio.
- Interior liso
- Boya: DE CORTE, instalada, con cable.

La Torre deberá ser de estructura metálica de 3 columnas o más de caño de acero, apta para soportar las cargas de servicio y vientos máximos de la zona según memoria de cálculo, y debe incluir:

- una (1) escalera exterior con pasamanos desde el nivel del terreno hasta el tanque. peldaños y laterales de caño estructural reforzado, barandas en la parte superior del tanque.

- base de hormigón armado con plantillas para abulonar las columnas de la torre del tanque. Deberá proyectarse y verificarse la fundación del mismo con hormigón elaborado de calidad H-21 o superior.
- bulones y elementos necesarios para el montaje.
- pintura con fondo anticorrosivo epoxi y esmalte sintético.
- Cañerías: hasta nivel de terreno para empalme ya con las cañerías que vienen desde el pozo de agua, la misma será de fibra de vidrio o hierro galvanizado desde el tanque hasta el nivel del terreno.

III – MEDICIÓN

La provisión de tanque elevado se medirá en forma global (Gl).

IV – FORMA DE PAGO

El precio unitario de contrato medido en la unidad especificada para el ítem “Tanque elevado” será compensación total por la provisión del tanque con todos sus accesorios, la torre con las características descritas y todos sus accesorios incluidos, excavación y ejecución de las bases de fundación, anclaje del mismo a la fundación, accesorios como cañerías de impulsión, limpieza, desborde y distribución con sus correspondientes piezas especiales de empalme, y toda aquellas tareas que aseguren la correcta implantación y puesta en funcionamiento del mismo para abastecer la red de agua actualmente existente en la zona.

BORRADOR/SIN VALOR