# Especificaciones Técnicas

## TRABAJOS PRELIMINARES

Comprenden todas las actividades que deberá realizar el Contratista antes de la ejecución de la obra vial y se refieren a trabajos de topografía, levantamiento plani altimétrico del área y verificación de las referencias ofrecidas en el plano de implantación, además planos de construcción y modo de replanteo, ejecutado conjuntamente con la Fiscalización. Previo al inicio de los trabajos, el Contratista entregará a la Fiscalización el relevamiento plani altimétrico de dicha calle. También el relevamiento de cada bocacalle con indicación del trazado y perfiles de los badenes que cruzan esa esquina. Toda esta documentación debe estar disponible antes de la iniciación para facilitar el control de la Fiscalización. Además se define como trabajos preliminares todos los trabajos necesarios previamente, que se describen a continuación.-

## COLOCACIÓN DE CARTEL DE OBRA

### Descripción

Para la elaboración del cartel se utilizará chapa Nº 24, (según diseño), soldado a un bastidor metálico construido en forma de reticulado de varillas de acero, fijado a pilares, metálico, que estará empotrado al suelo en un dado de hormigón. La terminación se hará con pintura sintética, previa base de antióxido.

El formato, el contenido y la ubicación del cartel de obra serán entregados por la Fiscalización de obra.

## MARCACIÓN Y REPLANTEO

Consistirá en realizar los trabajos de topografía requeridos como ser: Fijación de ejes, alineación y cotas, secciones transversales, aéreas y volúmenes, controles de ejecución y controles finales de todos los ítems de la obra y con aprobación de la Fiscalización.

## MOVIMIENTO DE SUELO

## EXCAVACIÓN Y LIMPIEZA

Este trabajo comprenderá toda la excavación necesaria para la construcción de la obra en cualquiera de sus necesidades, sean éstas manuales o mecánicas, para llegar a las cotas del proyecto.

La excavación se realizará ya sea por medio manual o mecánico, de acuerdo a las necesidades del caso, siempre privilegiando el rápido desarrollo del trabajo.

Todo el material apto a formar parte del relleno será utilizado en el mismo. Cuando este no sea adecuado, deberá ser retirado de la zona de obra y esparcido de forma adecuada de manera a presentar una buena percepción visual y no incomodar a terceros.

HORMIGON.-

El Hormigón ser utilizado deberá tener una f.c.k. 210 kg. /cm2. Antes del vertido del Hormigón la Contratista deberá tener la aprobación de la Fiscalización de la Municipalidad.- El Hormigón durante e inmediatamente después de su colocación deberá ser bien compactado.-

MATERIALES

Cemento: No habiendo indicación contraria, el cemento a emplear será el Pórtland tipo I . La Fiscalización deberá aprobar la calidad del cemento a ser empleado, pudiendo exigir la presentación del certificado de calidad, cuando esto se considere necesario. Todo cemento deberá ser entregado en el local de la obra, en su embalaje original. El cemento deberá ser almacenado en local seco y abrigado, por tiempo y forma de acondicionamiento que no comprometa su calidad.

Agregados: Los agregados para la confección de hormigón o argamasa deberán ser materiales sanos, resistentes e inertes, de acuerdo con lo ya especificado. Deberán ser almacenados separadamente, aislados del terreno natural por piso o madera o camada de cemento.

Agua: El agua para preparación de los hormigones y mortero deberá ser razonablemente clara y exento de grasas, ácidos, álcalis, materia orgánica. etc. La cantidad de agua que se incorporará a la argamasa será la mínima exigida para conseguir trabajabilidad del hormigón. Se fija el mínimo en 15 litros de agua por bolsa de cemento, relación agua/cemento 0,30. La reacción máxima se fija en 0,60.

Aditivos: El uso de aditivos, dispersantes, aireadores, purificadores, aceleradores, retardadores de fraguado, etc., sólo será permitido mediante la autorización expresa de la Fiscalización.

Equipos: La naturaleza, capacidad y cantidad del equipo a ser utilizado dependerán del tipo y dimensiones del servicio a ejecutar. El Contratista deberá presentar la relación detallada, del equipo a ser empleado en la obra, para apreciación y aprobación de la Fiscalización, en el caso que el mismo no sea indicado en el proyecto, en el contrato o en otro documento relacionado con la ejecución de la obra.

ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO Generalidades Estas especificaciones se refieren al hormigón de cemento Pórtland (masa o armado) para estructura en general. Todos los materiales requeridos para el hormigón podrán estar sujetos a inspecciones y pruebas en cualquier momento por la Fiscalización. Los materiales se manejarán y almacenarán en sitios donde conserven sus características de trabajo, donde no se deterioren y puedan inspeccionarse con rapidez. Los equipos para manejo y transporte de los materiales y del hormigón deberán limpiarse antes de su uso a los efectos de preservar las calidades de los componentes y del hormigón. Las pruebas y obtención de muestras se efectuarán de acuerdo con las especificaciones de la norma A.S.T.M. u otra similar. Clasificación de Hormigón Los hormigones se clasifican de acuerdo con su resistencia, carga de rotura a los 28 días en probetas cilíndricas, con los alcances de este pliego según el siguiente cuadro: TIPO RESISTENCIA CARACTERISTICA $Kg/cm^2$ CONTENIDO DE CEMENTO $Kg/m^3$ OBSERVACIONES A B C 210 170 130 350-450 300-350 250-300 Dosaje obtenido en forma racional – control de calidad en obra obligatorio y sistemático D 80 200-250

Dosaje empírico – BASES Y CONDICIONES – OBRAS PARA MUNICIPIOS control en obra optativa excepto consistencia. E 50 150-200 Solamente hormigones sin armar para rellenos

El dosaje en volumen (mínimo) será de 1:2:3 Encofrados y apuntalamientos Los encofrados y apuntalamientos estarán calculados para resistir sin deformación alguna, la presión de un fluido de 2400 Kg. /cm3 y además los golpes a que se somete durante el llenado y a las presiones, desarrolladas en los elementos vibrados. Los puntales llevarán en la par superior una pieza de repartición y su base descansará sobre un juego de doble cuña y piezas de madera u otros materiales para repartir la carga sobre el suelo en que apoyen. Los puntales serán convenientemente arrostrados. Inmediatamente antes de ser colocado el hormigón, todos los encofrados deberán ser saturados con agua y calafateados. Fundación de Hormigón Armado Se hará de acuerdo a los detalles del proyecto, o a proporcionarse durante el proceso constructivo. Siempre que no sea posible complementar el llenado de una fundación en una jornada, de no ser Pilotes, se dará instrucciones especiales con respecto al lugar o lugares de interrupción y el modo de hacerlo. Se tomará todas las precauciones necesarias para evitar que penetre el agua, ya sea de lluvias u otras cualesquiera en las zanjas de fundaciones para lo cual se protegerán las zanjas con taludes de tierra y otos elementos cobertores. El Ancho de la zanja en toda su altura, será como mínimo igual al ancho del patrón o base del cimiento proyectado.

DESAGUE PLUVIAL EN ZONAS BAJAS

Las excavaciones de cimientos tendrán la profundidad indicada en los planos y se hará apuntalamiento de la zanja en caso necesario. El muro de piedra bruta, con mortero 1: 3 altura y ancho variable de 0.50 (Ver detalles en planos anexos). Se usarán piedras basálticas colocadas sin contacto entre ellas, con niveles y plomos perfectos

EXCAVACIÓN PARA COLOCACION DE TUBOS DE HºAº

DESCRIPCIÓN

Antes que se excave sección alguna, el Contratista deberá examinar la zona para considerar los antecedentes de escurrimiento superficial de agua en días de lluvia en el lugar y se deberán tomar las previsiones, con la asesoría de la Fiscalización. Esta previsión, incluirá el estudio de defensa más adecuado en los puntos donde el escurrimiento debe ser desviado parcial o totalmente.

Todas las excavaciones serán hechas a cielo abierto y no se permitirá hacer túneles, sino cuando éstos se especifiquen o cuando la fiscalización así lo autorice.

Todo suelo sobrante de los desmontes será transportado por el Contratista al lugar o lugares que indique la Fiscalización a una distancia no mayor a 1.000 m. En caso que la Fiscalización no fije destino, el Contratista podrá disponer del suelo sobrante depositándola en lugares donde no ocasionen perjuicios a terceros o a la Municipalidad.

1. Relleno de Zanjas: Antes de proceder al relleno de zanjas, se excavará su fondo y taludes hasta llegar al suelo consistente, debiendo ejecutarse el relleno de acuerdo con lo especificado.

2. Terraplenes: Los terraplenes se construirán en capas de no más de 20 cm. De espesor de material suelto libre de hierbas, raíces y escombros. Estas serán compactadas y el ensayo de compactación será realizado por un laboratorio previamente aprobado por la fiscalización.

3. Compactación: Consiste en la compactación de los suelos, hasta obtener el peso específico aparente indicado, e incluye las operaciones del manipuleo, del equipo necesario y los riegos con agua que sean necesarios para lograr el fin propuesto.

4. Equipo de Compactación: El equipo de compactación será del tipo adecuado para cada clase de suelo a compactar y deberá ejercer la presión necesaria para obtener las densidades fijadas.

5. Ajuste del contenido de agua: Cuando el contenido de humedad natural del suelo sobrepase el límite superior especificado, el material de cada capa será removido con rastras u otros implementos o dejado en reposo hasta que por evaporación, pierda el exceso de humedad.

Cuando el contenido de humedad natural en el suelo, se halle por debajo del límite inferior establecido, deberá agregársele la cantidad de agua necesaria para lograr un contenido de humedad entre los límites especificados o establecidos por la fiscalización.

El contenido de agua en el suelo, deberá ser uniforme en todo su espesor y ancho de la capa a compactar. Si fuese necesario, el suelo será removido para lograr dicha uniformidad. La adición de agua podrá efectuarse en el lugar de excavación del suelo o en el sitio de depósito sobre el terraplén.

El agua será distribuida mediante el empleo de camiones regadores equipados con bombas centrífugas de alta presión y con distribuidores adecuados, para lograr un riego parejo en forma de lluvia fina.

TUBOS DE HORMIGON ARMADO

Todas las obras de albañilería deberán ser ejecutadas por personal competente. Para la colocación de los tubos deberán observarse las reglas siguientes:

a) Se utilizara una grúa para la colocación de los tubos para así evitar golpes o fisuras de los mismos en la movilización

b) Deben ser encastrados y luego sellado con una mescla para evitar pérdidas.

c) Los tubos deben ser de un espesor de 10 cm y llevar armadura interna con varillas del 8 mm.

El mortero para la mampostería estará compuesto de (1) una parte de cemento Pórtland tipo I Vallemí, (1/2) media parte de cal y (4) cuatro parte de arena lavada, en volumen, y la suficiente cantidad de agua para preparar el mortero de tal consistencia que pueda ser manejado fácilmente y extendido con una cuchara de albañil

Se mezclará el mortero solamente en las cantidades que se requieran para el uso inmediato.

El mortero que no sea usado dentro de los 45 minutos después de haberse añadido agua, será desechado. No se permitirá retemplar el mortero.

Será demolida y reconstruida por el Contratista, a sus expensas, todos los trabajos que no hayan sido hechos de acuerdo con el plano respectivo y especificaciones del presente Pliego, así como indica la buena práctica de la construcción.

CANALES DE DESAGUE LATERAL

El canal lateral será construido de hormigón armado (dosif 1:2:3), serán armados con hierros de 10mm cada 020 m, tipo malla en toda la superficie, con mezcla de triturada, arena y cemento, de ancho de acuerdo a los planos, 0.10 m de espesor por lo largo de la calle en ejecución.

CANAL DE PIEDRA BRUTA COLOCADA

Consiste en una capa construida con piedra bruta, asentadas a mano, trabadas mediante astillas de piedra y ripio sobre una caja de tierra colorada. Comprende los trabajos de desmonte para caja, preparación de la sub rasante, el relleno y compactación de las zanjas y la construcción de los terraplenes.-

Piedra bruta para mampostería de muros cabezales y plateas. El Muro de Piedra Basáltica y las dimensiones están indicados en el proyecto. El Dosaje de la Argamasa a utilizar será de 1:4 (cemento – arena) Las piedras tendrán forma adecuada y libre de depreciaciones y salientes que puedan debilitarla o impedir su asentamiento normal. Deberá haber variedad en el tamaño de las piedras de fachada y como regla general, la cantidad de piedras de igual tamaño no deberá pasar del 10% (diez por ciento) del total. Las piedras serán labradas a martillo para eliminar cualquier porción débil o delgada. Las superficies de las piedras de fachada quedarán aproximadamente normales a las caras de las mismas.

LIMPIEZA Y ENTREGA DE OBRA

LIMPIEZA FINAL

Este trabajo se hará en toda la zona de obra luego de culminado los trabajos.

Consistirá en la remoción de escombros afectados por las obras, suelo sobrante de excavación, materiales no utilizados, maderas, clavos, etc. o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una presentación que no a greda el visual ni el medio ambiente.

NORMAS Y CRITERIOS TÉCNICOS DE ACCESIBILIDAD AL MEDIO FÍSICO

• Las normas de accesibilidad al medio físico tienen por objeto romper las barreras de accesibilidad que encuentran las personas con discapacidad en los edificios y espacios públicos y servir de medio paliativo de los obstáculos incapacitantes en las construcciones.

• Estas Normas Paraguayas de Accesibilidad al Medio Físico se encuentran publicadas en el Portal de Contrataciones Públicas (www.contrataciones.gov.py), vínculo “Marco Legal/Documentos de Interés”, desde donde podrán ser descargadas y referenciar las que aplicarán a esta contratación.

• Las normas de accesibilidad que se detallan a continuación forman parte del pliego de bases y condiciones como normas de aplicación generales a todos los trabajos objeto del contrato resultante de esta licitación, y formarán parte del pliego de bases y condiciones y del contrato.

La ejecución de los trabajos aplicará las siguientes normas de accesibilidad:

- [PNA 45 006 10. ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO.

Edificios y espacios urbanos. Rampas fijas adecuadas y básicas.]

- [PNA 45 007 10. ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO. Símbolo gráfico, Características generales.]

PERIODO DE CONSTRUCCIÓN, LUGAR Y OTROS DATOS

La obra deberá ser construida en un plazo de 180 días corridos, desde la orden de inicio

EQUIPOS

Motoniveladora

Pala cargadora frontal

Camión volquete

Compactador con Rodillo Liso

Nivel y teodolito

Herramientas menores como carretillas, palas, barretas, picos, martillos, mazos, corta hierros, nivel de mano, nivel de manguera, hilo de nylon N°. 100.

DIFERENCIA EN LAS CANTIDADES DE OBRA

La modalidad de contratación es por Ajuste Alzado. El contratista deberá contemplar en su oferta las cantidades reales de los trabajos a ejecutarse de manera a dejar la obra bien terminada y en óptimas condiciones de uso, en el área indicada en el proyecto

TRABAJOS ADICIONALES

El contratista deberá contemplar en su oferta todos aquellos trabajos necesarios, para dejar la obra bien terminada (Transporte de material, manipuleo y resguardo de los mismos, limpieza final etc.) Variaciones en las condiciones normales de trabajo conforme a esta especificación no darán derecho al Contratista a reclamar pagos extraordinarios de ningún tipo.

PLANOS O DISEÑOS

LOS PLANOS SE ADJUNTAN EN OTRO ARCHIVO.

REQUISITOS DE CARÁCTER AMBIENTAL

La obra debe ser ejecutada por el contratista principal y los subcontratistas en su caso, teniendo en cuenta la legislación vigente en materia ambiental, y las evaluaciones, licencias, autorizaciones, permisos, según corresponda, con el fin de que la misma cause impacto negativo mínimo directo o indirecto al medio ambiente.

Se entiende por impacto negativo todo el conjunto de alteraciones directas e indirectas provocadas por las actividades humanas sobre el medio físico, biótico, socio-económico, cultural, histórico y antropológico y que resulten costos sociales para el Estado y una disminución de la calidad de vida de la zanjas para el apagado de cal serán rellenadas y apisonadas. Las canchas de mezcla serán levantadas. El área de limpieza será el total del predio donde haya trabajado el Contratista.