MUNICIPALIDAD DE EMBOSCADA

DEPARTAMENTO DE CORDILLERA

Pueblo de Pardos Libres – Capital de las Piedras

Emboscada, 25 de Septiembre del 2020.

A: Sr. Silvio Andrés Peña Saldivar
Intendente de Emboscada.

DE: Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Fiscal de Obras.

Referencia: Proyecto CONSTRUCCION PAVIMENTO DE Hº. Aº.- "AVENIDA CÍVICA"

Objeto: Aprobación de Proyecto.

Me dirijo a Ud. a fin remitirle los documentos y planos de obras CONSTRUCCION PAVIMENTO DE Hº. Aº.- "AVENIDA CÍVICA", sitio en el CASCO URBANO - BARRIO SOL NACIENTE, y; solicitar la aprobación de este.

Forma parte de esta nota los siguientes documentos:

- La presente Solicitud.
- Fotos de Inicio del sitio de obras.
- Planos de Arquitectura acotadas y detalles.
- Planilla de Presupuesto y cómputo métrico.
- Planilla de análisis de rubros en forma desglosada.
- Planilla de Computo métrico.
- Planilla Cronogramas de obras.
- Especificaciones técnicas.

Sin otro particular me despido de Ud. con el respeto de siempre.

Atentamente.

Silvio A. Peña Saldivar
AUTORIZADO

MUNICIPALIDAD DE EMBOSCADA
MESA DE ENTRADA
ENTRADA Nº: 2866/2020
RECURRENTE: Arq. Javier Ortiz
FECHA: 25/09/2020 HORA: 10.22
DOC. ENTREGADO:
FIRMA

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Proyectista

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059

OBRA: CONSTRUCCION PAVIMENTO DE Hº. Aº.- "AVENIDA CÍVICA"
UBICACION: CASCO URBANO - BARRIO SOL NACIENTE
REFERENCIA: 220 ML DE PAVIMENTO DE HORMIGON

FOTOS DE INICIO

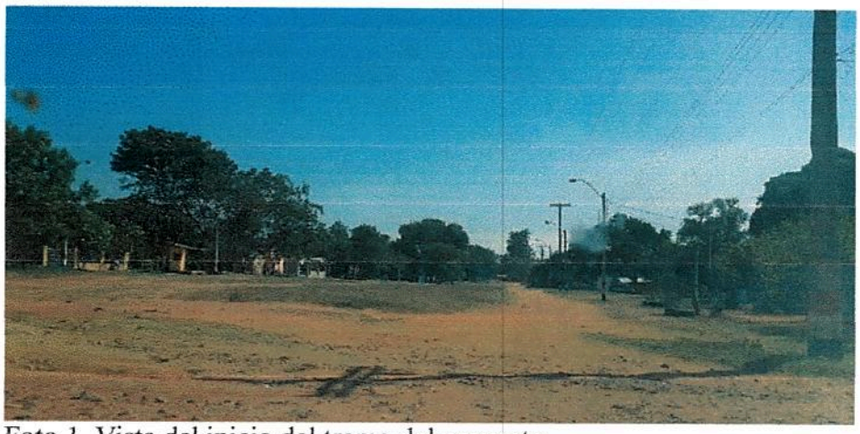


Foto 1. Vista del inicio del tramo del proyecto.

Foto 2. Vista a mitad del tramo con dirección al inicio del tramo.

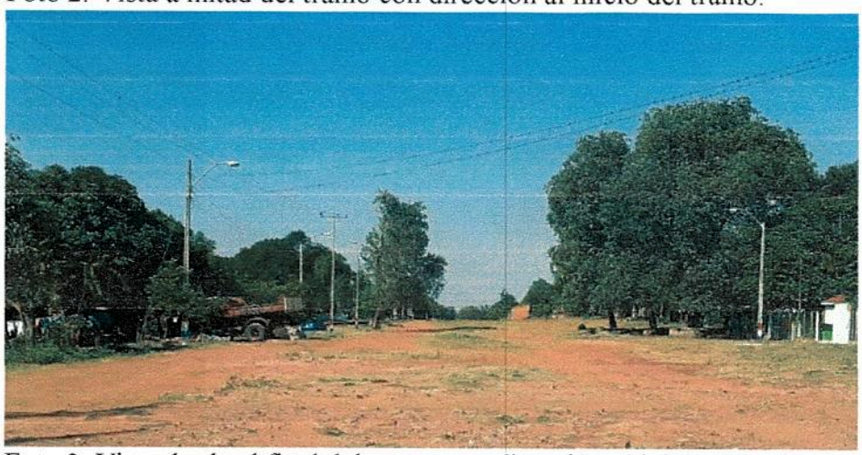
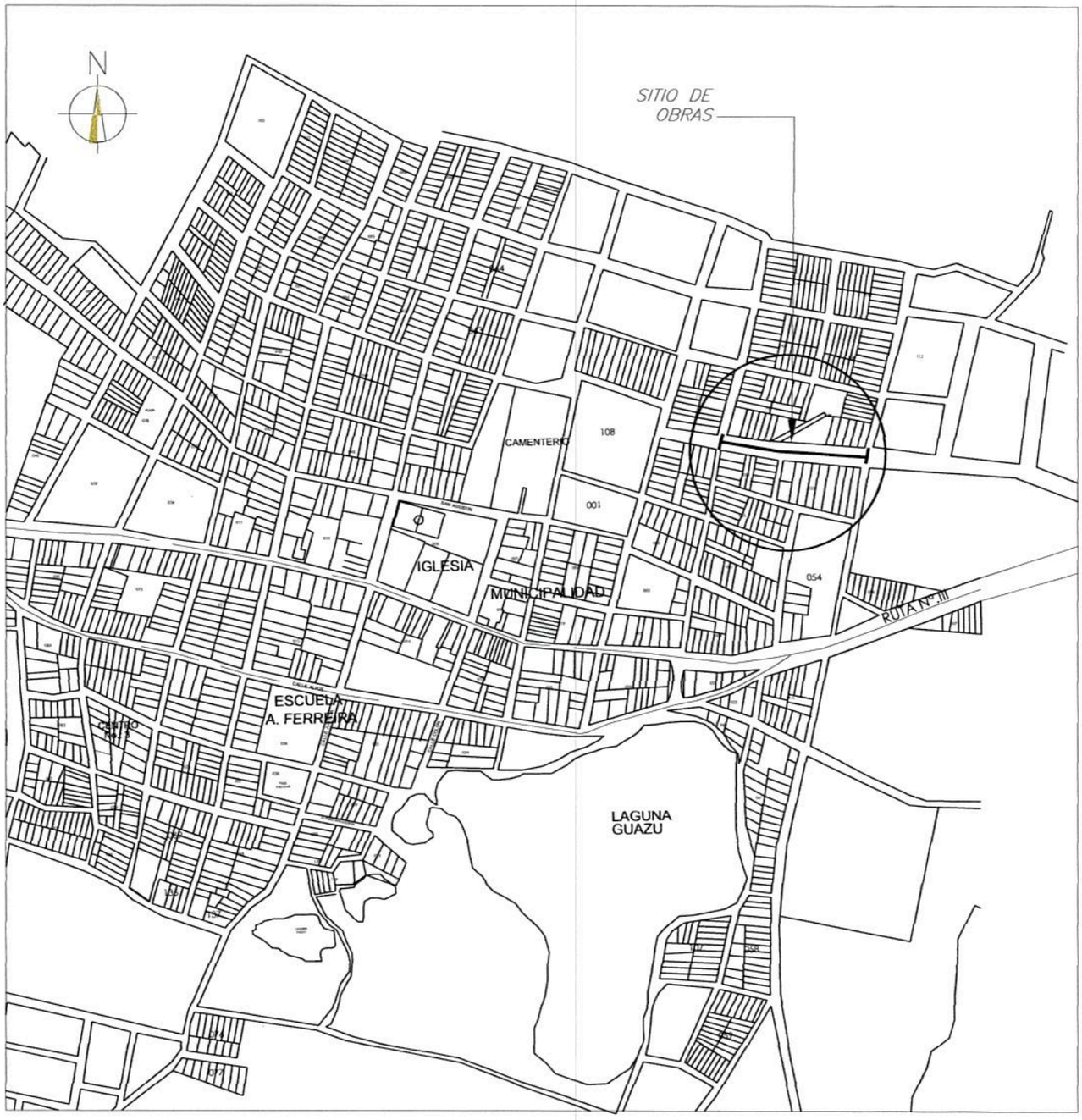


Foto 3. Vista desde el final del tramo con dirección al inicio del mismo.

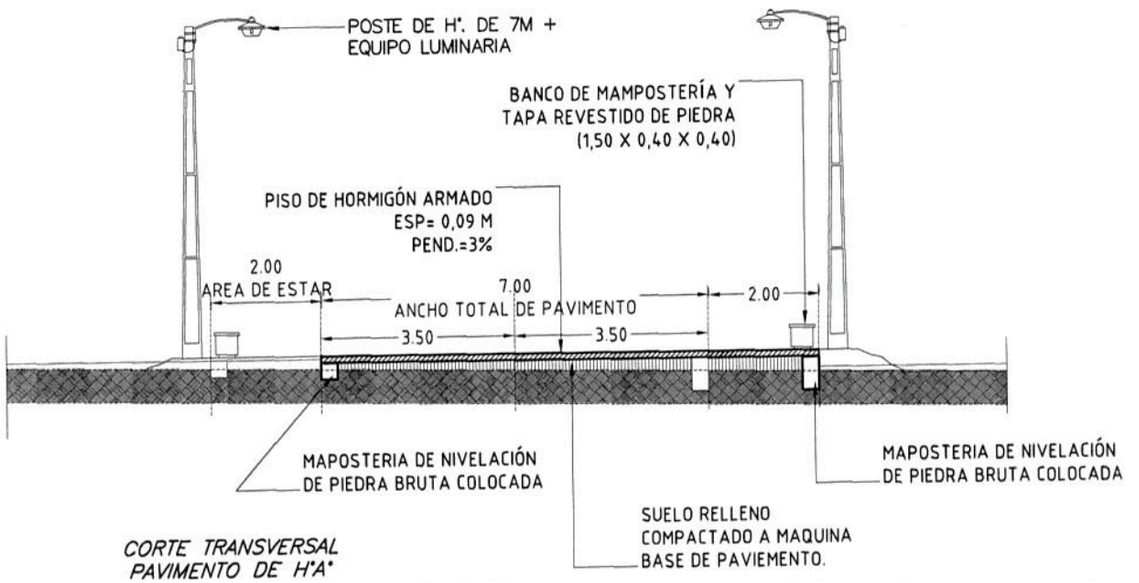
Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. Nº 2059



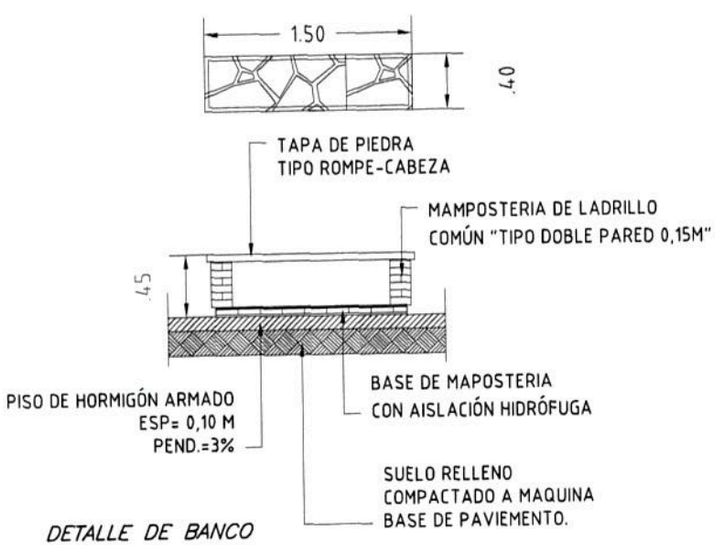
PLANTA DE UBICACION

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059

MUNICIPALIDAD DE EMBOSCADA Pueblo de Pardos Libres - Capital de las Piedras Colon y pa'i Prieto - telefono 0529 20025		
AÑO	DEPARTAMENTO DE OBRAS	LAMINA Nº
2020	OBRA: **"AVENIDA CIVICA" CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGON ARMADO** CASCO URBANO - Bº. SOL NACIENTE	01



CORTE TRANSVERSAL
PAVIMENTO DE H°A°



DETALLE DE BANCO

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059

MUNICIPALIDAD DE EMBOSCADA
Pueblo de Pardos Libres - Capital de las Piedras
Colon y pa'i Prieto - telefono 0529 20025

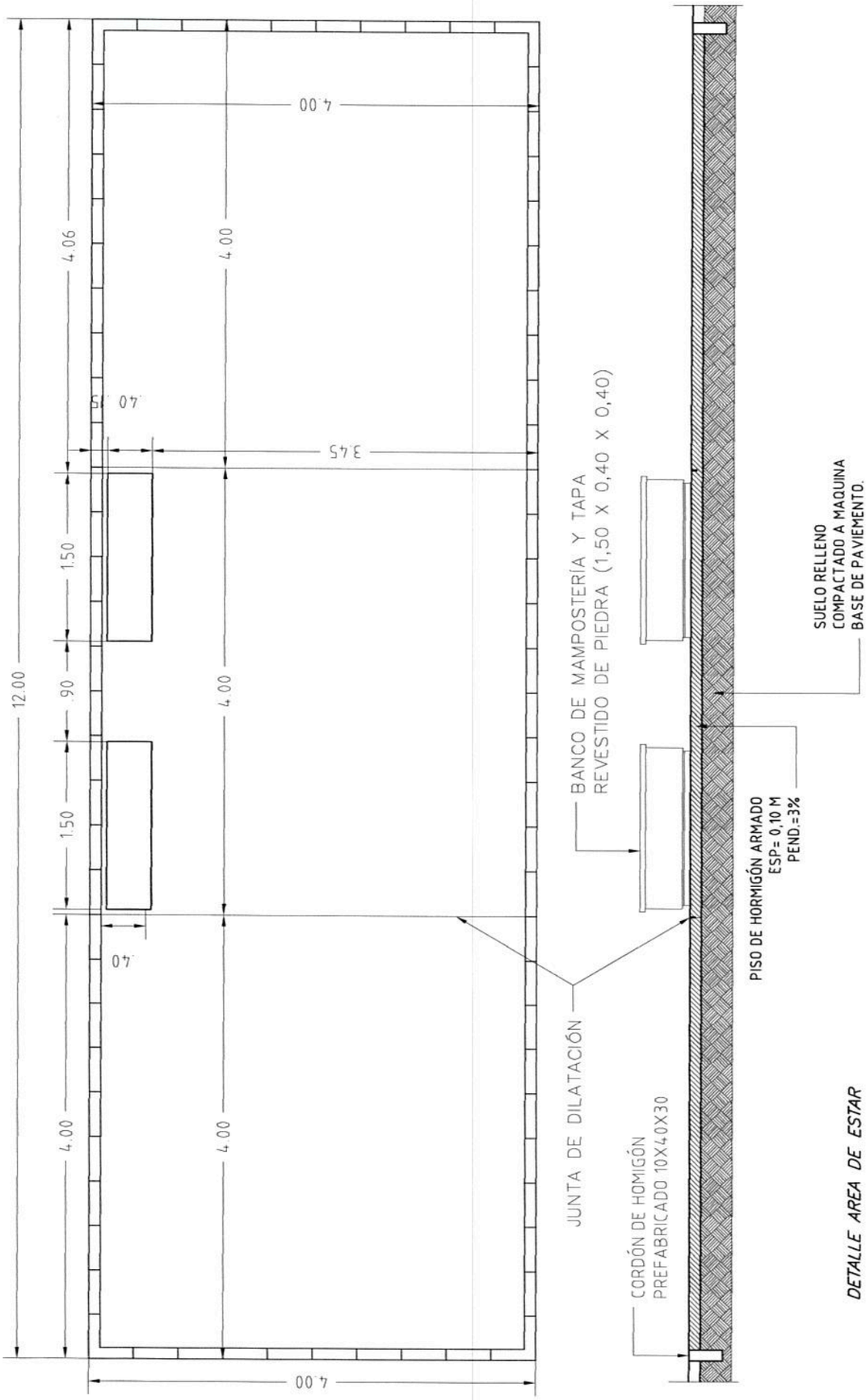
DEPARTAMENTO DE OBRAS

AÑO 2020

OBRA: **"AVENIDA CIVICA" CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGON ARMADO**
CASCO URBANO - B°. SOL NACIENTE

LAMINA N° 03

MUNICIPALIDAD EMBOSCADA



DETALLE AREA DE ESTAR

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059

MUNICIPALIDAD DE EMBOSCADA
Pueblo de Pardos Libres - Capital de las Piedras
Colon y pa'i Prieto - telefono 0529 20025

AÑO	DEPARTAMENTO DE OBRAS	LAMINA Nº
2020	OBRA: **"AVENIDA CIVICA" CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGON ARMADO** CASCO URBANO - Bº. SOL NACIENTE	04

MUNICIPALIDAD EMBOSCADA

PLANILLA DE COMPUTO METRICO

OBRA: CONSTRUCCION DE PAVIEMTO DE H°. A°.-"AVENIDA CÍVICA"

UBICACION: CASCO URBANO - BARRIO SOL NACIENTE

REFERENCIA: 220 ML DE PAVIMENTO DE HORMIGON

Nº	Descripción	un	Cant.	P.Unit	Total
1	**Construcción de pavimento de Hormigón Armado**				
1.1	Limpieza de terreno-Perfilado hora maquina	H/M	6.00		
1.2	*Muro de nivelación piedra bruta colocada. Esp.=0,30m*	*M3*	*73.15*		
1.3	Relleno y compactación para nivelación sub-rasante	M3	216.18		
1.4	Pavimento de Hormigón armado esp=0,09m	M2	1,735.00		
2	***Iluminación general***				
2.1	Poste de H°. De 7m + equipo luminaria y accesorios de instalación. (aislador, bulones y prensa cable).	unidad	9		
2.1	*Cableado aéreo del tipo pre-ensamblado 2"x16".*	*ml*	*400*		
3	**Obras complementarias**				
3.1	Banco de mampostería y tapa revestido de piedra (1,50 x 0,40 x 0,40)	UN	16.00		
3.2	Cartel de obra 1 x 1,20m s/ estructura metálica.	GL	1.00		
3.3	Limpieza final y retiro de escombros	GL	1.00		
				TOTAL	

Son guaraníes:

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059

PLANILLA DE CRONOGRAMA

OBRA: CONSTRUCCION DE PAVIEMTO DE H°. A°.-"AVENIDA CÍVICA"
UBICACION: ASCO URBANO - BARRIO SOL NACIENTE
REFERENCIA: 220 ML DE PAVIMENTO DE HORMIGON

		1° Mes				2° Mes				3° Mes			
Nº	Descripción	1ra. S.	2da. S.	3ra. S.	4ta. S.	1ra. S.	2da. S.	3ra. S.	4ta. S.	1ra. S.	2da. S.	3ra. S.	4ta. S.
1	**Construcción de pavimento de Hormigón Armado**												
1.1	Limpieza de terreno-Perfilado hora maquina												
1.2	Muro de nivelación piedra bruta colocada. Esp.=0,30m												
1.3	Relleno y compactación para nivelación sub-rasante												
1.4	Pavimento de Hormigón armado esp=0,09m												
2	**Iluminación general**												
2.1	Poste de H°. De 7m + equipo luminaria y accesorios de instalación. (aislador, bulones y prensa cable).												
2.1	Cableado aéreo del tipo pre-ensamblado 2"x16".												
3	**Obras complementarias**												
3.1	*Banco de mampostería y tapa revestido de* piedra (1,50 x 0,40 x 0,40)												
3.2	metálica.												
3.3	Limpieza final y retiro de escombros												

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059

MUNICIPALIDAD DE EMBOSCADA

OBRA: CONSTRUCCION PAVIMENTO DE Hº. Aº.- "AVENIDA CÍVICA"
UBICACION: CASCO URBANO - BARRIO SOL NACIENTE
REFERENCIA: 220 ML DE PAVIMENTO DE HORMIGON

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1- OBJETO.
El presente documento tiene por finalidad establecer las condiciones técnicas y especificación de servicio, para la ejecución de Obras de construcción de pavimento de Hormigón Armado.

2- PROYECTO.
Estas especificaciones conjuntamente con los diseños, y especificaciones particulares constituyen el proyecto.
Establecen los procedimientos que se deberán seguir, los requisitos que se deberán cumplir y la descripción de las obras que serán ejecutadas por la empresa adjudicataria y los interesados de cada módulo. El cumplimiento será de carácter obligatorio para ambas partes y será de base al contratista de la obra a ser ejecutada.
Toda obra que el contratista ejecutare fuera de la especificación será rechazada, y de reposición inmediata de la empresa contratista sin costo alguno del Comitente.
Los materiales, procedimiento, normas y reglamentos de la presente documentación constituyen el marco de referencia para la ejecución de la obra, ante cualquier omisión, o discrepancia que pudiera haber, se recurrirá a las normas de buena ejecución de obras técnicamente reconocidas en nuestro medio.

3- INFORMACION.
Se considera que el Contratista está perfectamente y totalmente informado de todo lo referente al local donde serán ejecutados los trabajos, los materiales a ser utilizados, la naturaleza y característica del suelo, y todos los datos que podrían influir en el desarrollo de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.
Todos los datos y conocimiento el contratista lo conseguirá por su cuenta será, durante todo el periodo de la ejecución de la obra.

4- TRABAJOS PRELIMINARES
Comprende todas las tareas, servicios y actividades necesarias que deberá desarrollar el Contratista en forma previa y/o complementaria antes de la ejecución de la obra civil, y se refieren a trabajos de topografía, levantamiento planialtimétrico del área y verificación de las referencias ofrecidas en los planos de localización, de proyecto y detalles.

El Contratista deberá, tomar las precauciones necesarias para la ejecución de trabajos, manteniendo protegidas las instalaciones existentes. Deberá evitar el corte de cañerías más o menos superficiales que aparezcan durante la preparación de la base o la obstrucción de las salidas domiciliarias, trátense estas de acumulaciones de materiales sobre la vereda o de cañerías de desagüe al cordón de la misma.

Dispondrá además de la señalización correspondiente como carteles de obra, letreros, barreras y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado.
Incluye además la adecuación y limpieza del terreno para iniciar la construcción de las obras. Además, el Contratista está obligado a mantener durante la ejecución de la obra las veredas limpias de todo material y equipo.

5 - DESMONTES Y RETIRO DE MATERIAL

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059

Antes de que se excave sección alguna, el contratista deberá examinar la zona para confeccionar un plan general conforme a la situación y realidad de cada sector y lo someterá a la aprobación del fiscal de obras.

- Ubicación de las construcciones provisorias, depósito de materiales, lugares de trabajo.
- Considerar el escurrimiento superficial del agua en días de lluvia, con la asesoría de la Fiscalización.
- Ubicación de Equipamientos y maquinarias a ser utilizados en la obra.
- Medida de seguridad de obra y del área de influencia.
- Instalaciones provisorias de electricidad, agua, y desagüe.
- Todo suelo sobrante de los desmontes será transportado por el Contratista al lugar o lugares que indique la Fiscalización.

6 - VERIFICACION DE LOS NIVELES DEL TERRENO.

Se elaborara un plano de registro del terreno y edificaciones existentes, instalaciones, instalaciones de electricidad, agua potable, etc. Luego de un estudio minucioso, los datos obtenidos deben informarse al fiscal por medio del libro de obra que será habilitada por la fiscalización para recibir instrucciones al respecto.

7 - MEDIDA DE SEGURIDAD.

Deberá colocarse previa autorización del fiscal, una cerca provisional rodeando el sitio de obras, a fin de evitar la entrada de personas ajenas a la obra, que pueda ocasionar daños a la obra y/o al personal, equipos o materiales a ser usados en la obra.
El contratista queda obligado a mantener por su exclusiva cuenta y cargo las medidas de seguridad en perfecto estado de conservación.

8 - ENERGIA ELECTRICA.

El consumo de energía eléctrica para la ejecución de la obra, la iluminación de las medidas de seguridad, será responsabilidad exclusiva del contratista, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas provisorias con ajustes a las exigencias técnicas reglamentarias para estas instalaciones.
El costo y pago de todos los derechos de las instalaciones provisorias, no serán reembolsados debiendo considerarse los costos de estos en la oferta.

9 - ILUMINACION Y FUERZA MOTRIZ.

Toda la iluminación necesaria, especialmente la nocturna, se ajustara a las exigencias y recomendaciones del fiscal de Obras.
Sera independiente al existente en la zona de obras.
Si se efectúan trabajos en horario nocturno, o en zonas de la obra sin iluminación natural, el contratista proveerá la iluminación necesaria, que posibilite al personal el desarrollo normal de los trabajos.
En todos los casos el contratista deberá someter a la aprobación del fiscal de obras las especificaciones, esquemas etc., de las instalaciones provisorias que se dispongan ejecutar.

10 - SERENO.

El Contratista mantendrá durante el transcurso de los trabajos un personal diurno y un personal nocturno, encargado de las tareas de control y custodia de los elementos depositados en la obra, sean o no propiedad del contratista.

11 – EJECUCION.

La empresa contratista deberá ejecutar todos los trabajos de acuerdo al proyecto y además los considerados adecuados y/o necesarios para la buena ejecución de las obras, aun cuando no estén mencionados, en todos los casos deberá existir el consentimiento de la fiscalización.

12 – CONDICIONES.

Para la ejecución de esta Obra la empresa contratista deberá ceñirse a las siguientes condiciones:

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059

- Mantener en el sitio de Obras, hasta su finalización, un encargado de Obras, designado por la contratista a satisfacción de la municipalidad.
- Llevar un libro de Obras, visado por la Fiscalización, donde se asentaran diariamente el desarrollo de los trabajos, las novedades y las observaciones de la fiscalización.

13 – SEÑALIZACIONES.

La interrupción del tráfico de las calles a pavimentar se logrará con la colocación de una barrera consistente en 4 o más barriles metálicos, uniformemente separados y encadenados entre sí a manera de cubrir todo el ancho de la calzada, Los barriles estarán parcialmente cargados con arena hasta 2/3 de su altura y el tercio restante se utilizara para el Balizamiento nocturno. Esta barrera será desplazada del en el momento que se habilite la cuadra pavimentada.
Letreros indicadores complementarios serán colocados en la barrera, informando de las áreas restringidas al paso de los vehículos, al tiempo de proporcionar otras informaciones.
Se colocaran todas las señalizaciones necesarias para garantizar la circulación vehicular y peatonal como carteles de obra, letreros, barreras, balizas, y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado y a las obras en ejecución.

14 - DESMONTE PARA CAJA Y RETIRO DEL MATERIAL

Una vez procedido con el desmonte y/o la adición de material necesario para alcanzar el perfil de la sub-rasante, atendiendo los delineamientos y la sección transversal del proyecto, se procederá a compactar el material agregado hasta conseguir un porcentaje de densidad del 98% de la densidad máxima del ensayo AASHTO-t 99 equivalente a la norma VN_E_5-67, en los 20 cm superiores. En todas las zonas donde se realizan desmontes se llegará hasta la cota de la sub-rasante y se procederá a escarificar el suelo hasta una profundidad no menor a 20 cm, para su posterior compactación de acuerdo a lo especificado en terraplenes.
El equipo de compactación será el adecuado para el tipo de suelo a compactar y deberá ejercer la presión necesaria para obtener la densidad fijada. El material que en alguna parte de la superficie demuestre no poder ser compactado satisfactoriamente, deberá ser totalmente removido y reemplazado por un suelo apto extraído de sitios previamente aprobados por la fiscalización.
La sub-rasante así compactada debe estar libre de árboles, troncos, raíces o todo tipo de vegetación en todo lo ancho de la calzada.
La preparación de la sub-rasante del camino, consistirá en el desmonte de los suelos, que servirán de asiento o fundación del pavimento a construir, incluidas las zonas de ensancho.
Deberá efectuarse como mínimo, tres días antes de que se comiencen a depositar los materiales para la construcción en dicho sector, y se la deberá conservar con la lisura y perfil correcto, hasta que se proceda a la construcción del pavimento.
Al igual que en los Ítems anteriores el contratista retirará el material sobrante de la obra.
Con el desmonte para la caja de arena, la sub-rasante será conformada y perfilada de acuerdo a los perfiles indicados en los planos, debiendo eliminarse las irregularidades. Tanto en sentido longitudinal como transversal, a fin de asegurar que las capas a construir sobre la misma, tengan un espesor uniforme.
La superficie será escarificada hasta una profundidad de 20 cm y el material producido en esta operación, será conformado adecuadamente. A fin de facilitar el escarificado y la conformación, el Contratista deberá agregar el agua necesaria. Si el suelo contiene grandes terrones, se los deberá romper con rastra de disco o dientes u otro medio aprobado por la Fiscalización.

15 - RELLENO Y COMPACTACIÓN

El relleno se hará por capas sucesivas de tierra, de no más de 20 cm de espesor con adecuado riego y perfectamente apisonados para asegurar una buena compactación y una resistencia mínima de 1 kg/cm2, El material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material orgánico que por descomposición pueda ocasionar asentamiento del terreno.

- **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.

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059

- **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 aprobadas por la fiscalización.
- **Compactación:** Consiste en la ejecución de las obras necesarias para la compactación de los suelos, hasta obtener el peso específico aparente indicado, e incluye las operaciones del manipuleo, del equipo necesario y los riesgos con agua que sean necesarios para lograr el fin propuesto.

Una vez escarificada la sub-rasante, se procederá a compactar el material suelto resultante. Con tal fin se eliminarán previamente las piedras de tamaño mayor de 5 cm si las hubiere y se agregará agua hasta obtener una compactación satisfactoria. El material que en alguna parte de la superficie demuestre no poder ser compactado satisfactoriamente, deberá ser totalmente excavado y reemplazado por el suelo apto, extraído de los sitios que indique la fiscalización.

El suelo, previamente escarificado, deberá ser compactado hasta obtener el porcentaje de densidad en los 20 cm superiores.

La compactación en las partes adyacentes a las alcantarillas y otros lugares en donde no puede actuar eficazmente el equipo de compactación, será ejecutada con pisones mecánicos.
La superficie de apisonado del mismo no debe ser mayor de 200 cm2.

- **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 y tendrá una capacidad de producción mínima de 100 metros lineales diarios.
  La Fiscalización aprobará el equipo propuesto por el Contratista, sobre la base de un tramo de prueba y determinará el número mínimo de pasadas del equipo, para lograr en cada capa las densidades especificadas.

16 - MURO DE NIVELACIÓN PIEDRA BRUTA COLOCADA.

19.1. Descripción
La misma se deberá realizar en todo el perímetro en coincidencia con la superficie del pavimento de hormigón formando una "caja", que definirá la base compactada y nivelada para la colocación de la capa de hormigón su espesor mínimo será de 0,30m y su altura variable.
Las estructuras de mampostería de piedra son las estructuras formadas por piedras labradas o no labradas, unidas con mortero, que se utilizan para construir: cajas y cabezales de alcantarillas, muros de protección y retención, pilas y estribos de puentes.
Las cotas de cimentación, las dimensiones, tipo y forma de las estructuras de mampostería de piedra, deben ser las indicadas en los planos. El tipo y forma a colocar en cada caso, debe determinado en el campo por el Fiscal de obras.
19.2 MATERIALES
19.2.1 PIEDRA: La piedra debe ser dura, sana, libre de grietas u otro defectos estructuras que tiendan a reducir su resistencia a la intemperie. Las superficies de las piedras deben estar exentas de tierra, arcilla o, cualquier materia extraña que pueda obstaculizar la perfecta adherencia del mortero, Las piedras pueden ser de forma cualquiera y sus dimensiones pueden variar lo menos de 10 a 20 centímetros y la mayor de 20 a 30 centímetros. Las piedras deberán ser de materiales que tengan un peso mínimo de 139 Kilogramos/centímetro cúbico.
19.2.2 MORTERO: El mortero debe estar formado por una parte de cemento portland y por seis partes de agregados finos, proporción en peso, en volumen de concreto de 175 Kilogramos/ centímetros cuadrados.

19.3 REQUISITOS DE CONSTRUCCION
Las superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña; deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. Las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059

formar en lo posible hiladas regulares. Las separaciones entre piedra y piedra no deben ser menos de 1.5 centímetros ni mayor de 3 centímetros.
Se deben colocar las piedras de mayores dimensiones, en la base o parte inferior y una selección de ellas en las esquinas, de cualquier estructura. Incluyendo la primera hilada, las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayores dimensiones queden en un plazo horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelación de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Cuando las piedras sean de origen sedimentario, se deben colocar de manera que los planos de estratificación queden en lo posible normales a la dirección de los esfuerzos. Excepto en las superficies visibles, cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero.
Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. Se debe usar el equipo adecuado para la colocación de las piedras grandes que no puedan ser manejadas por medio manual. No se debe permitir rodar o dar vueltas a las piedras sobre el muro, ni golpearlas o martillarlas una vez colocadas. Si una piedra se afloja después de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover la piedra y el mortero circundante y colocarla de nuevo.

19.4 ELABORACION Y COLOCACIÓN DEL MORTERO

El mortero se debe preparar en la proporción y con los materiales como se indican en los planos, con agua limpia exenta de sales perjudiciales al cemento, y en la cantidad necesaria para formar un mortero de tal consistencia, que se pueda manejar y extender fácilmente en las superficies de las uniones. Si no se usa mezcladora para la elaboración del mortero; el cemento y agregados fino, se deben mezclar en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mixtura tenga un color uniforme; después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de las consistencias deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir el retemple del mortero. Las separaciones entre piedra y piedra que den espacios mayores de las dimensiones indicadas anteriormente, deben ser llenadas con fragmentos o astillas de piedra y mortero; no se permiten porciones vacías en ninguna de las partes de las estructuras de mampostería de piedra.
Inmediatamente después de la colocación de la mampostería todas las superficies visibles de las piedras se deben limpiar de las manchas de mortero y mantenerse limpias hasta que la obra esté terminada.
La mampostería se debe mantener húmeda durante 3 días después de haber sido terminada. No se debe aplicar ninguna carga exterior sobre o contra la mampostería de piedra terminada, por lo menos durante 14 días, después de haber terminado el trabajo. Las superficies y las uniones de las piedras de las estructuras de mampostería de piedra, no se deben repellar si los planos no indican lo contrario.

17 - PAVIMENTO DE HORMIGÓN ARMADO

17.1. CONDICIONES AMBIENTALES

No se permite la ejecución de pavimento de hormigón durante lluvia, ni con temperaturas ambientales inferiores a 5° C, ni superior a 30° C. (Salvo que el Contratista demuestre un método constructivo de ambiente controlado para la ejecución del hormigón y aprobado por la I.T.O.)

17.2. PREPARACION DE LA BASE ESTABILIZADA

Previo a la colocación del hormigón, la base estabilizada (sin nidos) se humedecerá superficialmente con agua, evitando la formación de charcos. (Se puede recebar con arena para evitar espacios entre Base y hormigón y así no produzcan diferentes daños en las losas de hormigón).

17.3. DIMENSIONES

El pavimento tendrá una carpeta de rodado conformada por una losa de hormigón del espesor y ancho indicados en la memoria y en los planos. Tendrá juntas transversales a una separación máxima de 4,50 m (3,0 m en el caso de pasajes) y juntas longitudinales a una separación máxima de 3,50 m, en caso de que la sección de pavimento sea inferior a las mencionadas será la Fiscalización quién determinará el tipo de junta a ejecutar.

17.4. ENCOFRADOS

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento. Deberán ser de fácil desarme.

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.
Los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros más de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del hormigón.

17.5. ARMADURAS.

Protección del material: El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras substancias extrañas. No obstante cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el *método más adecuado si así lo indica el Fiscal de obras.*
Corte y doblado: El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío, y conforme a indicación de la Fiscalización
Colocación y fijación: Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. La substitución de varillas de diámetro diferente será permitida solamente con la autorización específica del Fiscal de Obras. Las varillas substituidas tendrán un área equivalente al área de diseño o mayores. Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg/cm2.

17.6. AGREGADOS.

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg/cm2. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

17.7. HORMIGÓN

a). Mezclado del Hormigón.

Si el Fiscal de Obras no autoriza otro método, el hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y *tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante.*
El mezclado a mano está permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la *distribución de los materiales sea en toda la masa.*
El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

b). Colocación del Hormigón.

En la preparación para la colocación del hormigón, todo aserrín, astilla o cualquier residuo o materia extraña, deberán ser removidos del interior de los encofrados. Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 minutos, luego del mezclado, excepto cuando el Fiscal de Obras autorice proceder de otra manera. La colocación deberá efectuarse de tal forma que se evite la segregación de las porciones finas o gruesas de la mezcla.
Durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello se proveerá la suficiente cantidad de varillas, azadones y pisones, para compactar cada carga antes y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.
El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.
Si se presenta una circunstancia de emergencia y se hace evidente la necesidad de suspender esta operación antes de completar la sección de construcción, se deberán colocar los tapones en la forma indicada por el Fiscal de Obras, y la junta resultante será considerada como junta de construcción y tratada de acuerdo con las instrucciones correspondientes. Inmediatamente luego de la paralización del hormigonado, todas las acumulaciones de mortero salpicado sobre las armaduras y sobre las superficies de los encofrados, deberán ser removidas.

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059

Las partículas secas de mortero y el polvo resultante de ellas no deberán ser mezclados con el hormigón que aún no haya fraguado. Si dichas acumulaciones no fueren removidas antes del fraguado del hormigón, se deberá tener cuidado de no dañar o quebrantar la adherencia del hormigón a la armadura en y cerca de la superficie del hormigón, como tampoco forzar los extremos de las barras que sobresalen, cuando se procede a la limpieza de la armadura.

c). Curado del Hormigón.

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y manteniéndolas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua.

El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón. Según lo indique el Fiscal de Obras, otras medidas de precaución deberán ser adoptadas para asegurar el normal desarrollo de la resistencia. Luego de iniciado el fraguado del hormigón, se tomarán todas las precauciones necesarias para evitar trepidaciones o deformaciones hasta que los encofrados puedan ser retirados.

d). Remoción del encofrado

Los encofrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón. No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los métodos de remoción de encofrados que puedan causar excesos de tensión en el hormigón, no deberá emplearse. Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

e). Remiendos

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, y que pasen a través de cuerpo de hormigón, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón.

Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observen luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra. Al repasar las cavidades más grandes y los vacíos en forma de panal de abejas, todos los materiales gruesos o rotos, deberán ser eliminados hasta obtener una superficie de densidad uniforme que exponga los agregados gruesos sólidamente cementados.

Los bordes de las cavidades, alargadas en forma de bisel, serán cortados hasta que las caras de las cavidades queden perpendiculares a las superficies. Todas las superficies de las cavidades deberán ser cuidadosamente saturadas con agua para luego proceder a la aplicación de una fina capa de mortero de cemento.

Entonces, se rellenará la cavidad con mortero consistente, preparado en la proporción 1:2 de cemento y arena, el que una vez aplicado, será bien apisonado en el lugar. El mortero deberá estar previamente contraído mediante su mezcla durante aproximadamente 20 minutos antes de emplearlo. La presencia de exceso de porosidad en una o más partes de la estructura, puede ser considerada como suficiente causa para el rechazo de las mismas. Luego de haber recibido comunicación escrita del Fiscal de Obras en el sentido de que una determinada parte de la estructura ha sido rechazada, se deberá retirarla y reconstruirla nuevamente, parcial o totalmente, según se especifique, por su propia cuenta.

e). Verificación o rechazo del hormigón colocado.

No se permitirá absolutamente la ejecución de ningún trabajo adicional sobre o dependiente de partes hormigonadas, hasta que esté comprobado que las mismas se encuentran satisfactorias. Se puede destruir la parte ejecutada y reconstruirla por su propia cuenta y bajo su exclusiva responsabilidad.

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059

17.8. JUNTAS

Todas las juntas deberán presentar la misma textura, densidad y lisura que las demás áreas del pavimento a ambos lados de la junta.
Cuando se construya una pista nueva adyacente a otra ya construida, la ubicación de las juntas transversales de contracción del nuevo pavimento deberán coincidir con la ubicación de las existentes, a lo largo del eje o línea del contacto, siempre que espaciamiento entre las juntas del pavimento existente sea de hasta 4 metros y existan barras de amarre en el borde de contacto. En caso contrario, la materialización de las nuevas juntas se hará cada 4 metros, independizándose de la pista contigua mediante algún elemento separador, colocado a lo largo de la junta que une ambos pavimentos.

a). Juntas Transversales de Contracción

Se dispondrán a una distancia entre sí de 3,50 m y formando un ángulo recto con el eje del camino, (en el caso de pasajes, la distancia máxima aceptable entre juntas de contracción será de 4,0 m), en el caso que la distancia sea menor o igual a 1,0 m, la fiscalización determinara la ejecución de juntas.
Dos de cada tres juntas se realizará mediante aserrado, la otra se materializará mediante la inserción de una tablilla.
Las juntas a materializar mediante aserrado, se formarán aserrando un ranurado en la superficie de la losa con dos aserrados, el primero tendrá un ancho de aproximadamente 4 mm y una profundidad equivalente a 1/4 del espesor de la losa, el segundo se materializará centrado proporcionalmente al primero, dejando una ranura de aproximadamente 8 mm de ancho total, en una profundidad no superior a 1/4 del espesor de la losa. El tiempo transcurrido desde el vaciado del concreto y la forma de aserrado, será el mínimo tal que no se produzca alteraciones perjudicial del hormigón, en todo caso, ninguna zona de pavimento debiera ser cortada antes de 9 h o después de 14 h.
Las juntas a materializar mediante la inserción en el hormigón aún en su estado plástico de una tablilla, se construirán insertando directamente la tablilla mediante un sistema vibrador que garantice una terminación lisa y uniforme a ambos costados de la junta.

b). Juntas transversales de expansión

Este tipo de juntas se consulta en los cruces de pavimentos, cuando existan cambios de espesor y/o ancho brusco del pavimento y cuando el pavimento quede en contacto con las obras de arte o con las losas armadas de acceso a las obras de arte y coincidentes con los términos de faena diarios. Estarán provistos de barras de transmisión de cargas de 22 mm de diámetro y 40 cm de longitud, espaciados a 30 cm. Se insertarán 20 cm en el hormigón fresco y el resto de barra quedará recubierto con betún y envuelto en polietileno que se retirará al momento de dar continuidad a la losa de hormigón. Se dispondrá de una tabla de juntas, sin torceduras ni defectos y con las perforaciones correspondientes para alojar las barras de traspaso de cargas, la tabla será previamente impregnada con desmoldante.

c). Juntas longitudinales

Dividirán la calzada en fajas de pavimento de 3,0 a 3,50 m. serán del tipo machihembradas con ranura de debilitamiento formada en 2 aserrados, de las mismas características a lo señalado en el punto a).
En todas las juntas longitudinales de construcción y contracción, se deberán colocar barras de amarre en forma perpendicular a la junta longitudinal y en el centro del espesor del hormigón, con una tolerancia en cualquier sentido de hasta 10 mm. El diámetro de las barras, su longitud y espaciamiento entre sí, serán los establecidos en el Proyecto. En caso contrario, se instalarán barras de acero de mínimo 650 mm de longitud, de mínimo 12 mm de diámetro y con un espaciamiento entre sí de 650 mm, u otra cuantía equivalente aprobada por la Inspección Fiscal. El acero será de Grado A44-28H con resaltes.

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059

d). Esquinas Agudas

Aquellas esquinas de losas que por efectos del corte vayan a resultar en ángulos inferiores a 90°, serán reforzadas con 2 barras de 12 mm de diámetro dispuestos superiormente. En todo caso, el ángulo agudo mínimo aceptable será de 60°, por lo tanto deberá estudiarse previamente una adecuada disposición de juntas.

e). Protección del Pavimento y Apertura al Tránsito

El Contratista deberá proveer todos los medios para proteger el pavimento, tanto de sus propios equipos como del público en general. Deberá destacar vigilantes y colocar la señalización y barreras que resulten necesarias. Cuando los trabajos se realicen en calles con tránsito, el Contratista deberá tener presente lo estipulado en las, disposiciones de seguridad.
El pavimento sólo podrá ser entregado al tránsito cuando las juntas del tramo están totalmente selladas, la superficie se encuentre limpia y la resistencia de tracción por flexión del pavimento sea igual o superior al 75% de la resistencia característica específica. En todo caso, la apertura al tránsito sólo podrá realizarse con la aprobación de la fiscalización.
Será responsabilidad del Contratista conservar todas las juntas perfectamente limpias, retirando cualquier material incompresible que hubiere penetrado, desde el momento en que el pavimento se haya entregado al tránsito y hasta la recepción provisoria de las obras.
La superficie terminada del nuevo pavimento deberá estar conforme con los perfiles y secciones transversales existentes, adicionalmente, no deberá acusar en todo su desarrollo, puntos altos o bajos que excedan 4 mm. Cuando se coloque sobre ella, una regla de 3 m. paralela y transversal al eje del camino.

18. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

18.1. Generalidades.
Esta instalación eléctrica comprende la ejecución de todos los trabajos, provisión de los materiales y de la mano de obra, especificada para las instalaciones y para aquellos trabajos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la terminación de la obra. Este apartado se encuentra sujeto a las modificaciones e indicaciones que diera la Fiscalización conforme a las circunstancias planteadas en las obras del edificio.
Quedará a cargo de El CONTRATISTA proveer lo necesario para la realización de la instalación, tanto materiales como mano de obra, así como también todos los artefactos de iluminación, con sus correspondientes equipos eléctricos y lámparas.
Las instalaciones se harán en un todo de acuerdo a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE, tanto de Media como de Baja Tensión, utilizando los materiales adecuados. Los equipos, accesorios y materiales de uso común en este tipo de instalaciones se ajustará a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE, en caso contrario la Fiscalización de Obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas.
Los circuitos de iluminación, estarán comandados por fotocélulas individuales para cada artefacto sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

18.2. Especificaciones Técnicas.
El tipo de instalación de referencia es aquella denominada "Tipo Alumbrado Público", consistente en la provisión y colocación de postes de Hormigón Armado pre-fabricado de 7 metros de longitud, y su correspondiente Artefacto luminario y accesorios de instalación.
Estas Especificaciones servirán de guía para el suministro de materiales para la instalación eléctrica permanente, así como de artefactos de iluminación. No obstante, antes de su instalación, todo el material, los artefactos y su equipamiento, deberán ser aprobados por el Fiscal de Obras.

18.3. Equipo y Accesorios
Toda esta parte de la instalación eléctrica, deberá ejecutarse con materiales que se ajusten a las Especificaciones Técnicas de ANDE.

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059

18.4. Cables de B.T.
Estos cables deben cumplir las Especificaciones Técnicas de ANDE. Los planos y el cálculo de secciones de cables a utilizarse serán dimensionadas por el CONTRATISTA. Son los conocidos u otras denominaciones según su origen. Los cables a ser utilizados serán de la marca de reconocida calidad en el medio.

18.5. Materiales para B.T.
Los conductores eléctricos serán del tipo pre-ensamblados 2x16 de sección. En general, estos materiales son los corrientes que se utilizan para instalaciones de este tipo, aceptados en la práctica por el *Reglamento para instalaciones de Baja Tensión de la ANDE. Y sus complementos como guía*, se nombran algunas: aisladores, prensa cables, etc.

18.7. Artefactos de Iluminación.
18.7.1. Artefactos para lámparas incandescentes.
Características Generales: Los artefactos de iluminación para lámpara incandescente estarán preparados para alojar una lámpara y serán aptos para fijar en las columnas de hormigón según se indique.
Características Eléctricas: Artefacto con brazo metálico curvo, como soporte de carcasa o armadura, en su interior los elementos para la fijación y funcionamiento de una lámpara incandescente de 250 W. con rosca E. 27, 220 volts, o su igual en cuanto a rendimiento y mantenimiento.
Características Constructivas: Los artefactos serán aquellos especificados para uso al exterior y que ofrezcan garantía suficiente.

Observación: a) Como la variedad de diseño es muy grande en estos tipos de artefactos, se debe presentar a la Fiscalización los tipos de artefactos a utilizarse, quien indicará el tipo de artefacto a utilizar.
b) Los planos el diseño y el cálculo de iluminación y de secciones de cables a utilizarse, serán dimensionadas por el CONTRATISTA.

19. BANCO DE MAMPOSTERÍA Y TAPA REVESTIDO DE PIEDRA (1,50 X 0,40 X 0,40)

19.1. Generalidades.
La misma se realizará conforme lo establecido en los planos de detalles, así como su ubicación y; en cantidad establecida en las planilla de computo métrico.
Consiste en una estructura armada con mampostería de ladrillos comunes, directamente sobre la base del pavimento del hormigón una vez ejecutado. Se procederá a pintar sobre la superficie receptora una capa de hormifix a fin de garantizar una adherencia a la misma, posteriormente se colocara a modo de base un *piso de ladrillo según las mediadas indicadas y se revocara con una mescla hidrófuga.* Se le aplicara una capa de bituminosa como aislación hidrófuga. A continuación de elevaran los paramentos de mampostería de ladrillos comunes de espesor 0,15m, formando una caja, el espació resultante será rellenado con material seco y hasta una altura de – 0,03 m a fin de completar el relleno con una capa de revoque hidrófugo en la parte superior. La terminación a modo de tapa se realizara con piedra tipo "rompecabezas", seleccionadas previamente, la terminación de perimetral será de canto vivo, arista superior redondeado y bien encuadrado. Finalmente la mampostería llevara un revoque tipo a "la lona", filtrada.

20 - CONDICIONES GENERALES PARA LA RECEPCION DE TRABAJOS

El contratista podrá solicitar Recepción provisoria siempre y cuando se hayan cumplido las siguientes condiciones:
Pavimento de hormigón completamente terminado conforme las especificaciones y cantidades.
Muros Terminados sin coqueras.
Sistema de iluminación en funcionamiento.
Áreas de estar con sus respectivos bancos totalmente terminados.
Limpieza de la calzada y de la zona de vereda.
Estas condiciones deben ser verificadas posteriormente por el FISCAL

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059

RECEPCIÓN DEFINITIVA: La Recepción definitiva será efectuada toda vez que se hayan verificado todas las condiciones arriba mencionados y, según los establezca la cláusula del contrato.

21 - CARTEL DE OBRAS

EL CONTRATISTA deberá contar con un letrero de 1.00 x 1.20 m en la obra. Este letrero lo colocará EL CONTRATISTA en lugar indicado por el Fiscal de Obras dentro de los 10 (diez) días de iniciada la obra; permanecerá en la obra o en el lugar indicado, hasta que el Fiscal de Obras lo estime conveniente.
El letrero será de chapa negra Nº 24 con armazón de hierro galvanizado y pintado con esmalte sintético, para base de ploteado según diseño y leyenda definidas por la contratista.
La altura a la que debe ser colocado el letrero será de 2 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

22 - NORMAS Y REGLAMENTOS

Las normas y reglamentos que regirán para la presente documentación están indicadas en cada uno de los rubros.
En caso de omisión o falta de mayores detalles para la correcta interpretación de los rubros involucrados, así como; en la introducción de otros nuevos durante el desarrollo de la misma, se tomaran como referencia el "Manual de carreteras del Paraguay y Normas para Obras de Drenaje Vial", del Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones (**M.O.P.C.**).

Arq. Gregorio Javier Ortiz Gómez
Reg. Prof. N° 2059