DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

A. ANTECEDENTES Y CONTEXTO

El proyecto considera la pavimentación de la calle Morelos con concreto hidráulico, ubicada en el Municipio de San Juan Mixtepec, Oax., del cadenamiento 0+000.00 al 0+253.76 de acuerdo al levantamiento topográfico, por las características naturales del entorno y construcciones ya existentes el ancho de la calle será variable del cadenamiento 0+000.00 al 0+060.00 ancho variable de 5.57 a 6.57, de cadenamiento 0+060.00 al 0+100.00 con un ancho de callle variable de 5.10 a 5.57 m, del cadenamiento 0+100.00 al 0+140.00 ancho de 5.10 m a 5.20 m, cadenamiento 0+140.00 al 0+220.00 ancho de 5.20 m, de cadenamiento 0+220.00 al 253.76 la calle tendrá un ancho de 5.20, en este ultimo cadenamiento se considera una cuneta del lado izquierdo de 0.90 m de ancho. Se realizarán 321.28 m de guarnición de 15 x 20 x 40 cm. de concreto hidráulico de F'c=200kg/cm2, 16.06 m. de dentellón de 20x15x40 cm de concreto de F'c=200 kg/cm2, 1,437.39 m2 de pavimento de concreto hidráulico de 15 cm. de espesor, a base de concreto F´c= 250 kg/cm2. acabado rayado,

La estructura del pavimento será construida por una capa hidráulica compactada al 100% con un espesor de 20 cm., de acuerdo con la norma N-CMT-4-02-002/16, la cual contiene los requisitos de calidad que cumplirán los materiales que se utilicen en la construcción de bases hidráulicas de pavimentos asfalticos y de pavimentos de concreto hidráulico.

B. TRABAJOS PRELIMINARES

La estructura de un pavimento rígido está compuesta de varias capas de suelos, que serán la base para las losas de concreto y que proporcionan una superficie de rodamiento adecuada para el tránsito de vehículos.

En lo que se refiere al terreno natural, se puede definir como la franja de terreno incluida en el derecho de vía, que se verá afectada en su estructura por la construcción de una obra vial, y recibirá las cargas de transito distribuidas a través de la estructura.

1. Utilizando equipo topográfico, se realizará el trazo, nivelación y sección del camino, con el objetivo de marcar el eje de calle, los niveles a los que se realizará la base y posteriormente el pavimento. (ver planta topográfica, perfil y sección de construcción).

C. TERRACERÍAS

Como el terreno natural nunca será homogéneo y no contara con las características cuantitativas y cualitativas que se requieren para un terreno de cimentación, es necesario que se construyan las terracerías para lograr un camino de circulación adecuado. Las terracerías pueden ser definidas como los volúmenes de, materiales que se extraen o sirven de relleno para la construcción de una vía terrestre.

2. Se utilizará moto conformadora como maquinaria para la realización de los cortes llegando como lo indica la geotecnia, perfil y sección de proyecto, en su forma, anchura y acabado.
3. Los materiales producto de los cortes se cargarán y transportarán con un camión volteo a un banco de tiro indicado por la geotecnia del proyecto.
4. Se realizará el afinamiento con maquina motoniveladora dejando el terreno listo para la compactación de acuerdo con el estudio de geotecnia del proyecto.
5. Una vez cortado y afinado el terreno se procederá a darle al terreno una compactación al 100 % y sobre este desplantar la base hidráulica del pavimento, considerando los niveles de subrasante de acuerdo con el proyecto.

Capa de base hidráulica: Se efectuará una mezcla con el 60% de material con calidad de revestimiento del banco y se le incorporará un 40% de agregado pétreo (grava-arena, proporción 50/50) con un tamaño máximo de 1 ½". El material suministrado se mezclará con moto conformadora para homogenizar su granulometría, posteriormente se abrirá el camellón para incorporar el agua necesaria. Para que, con la mezcla de ambos materiales, se construya la capa de base compactada al 100%, de su peso volumétrico seco máximo (P.V.S.M.)

Para su compactación se deberá utilizar equipo de tipo rodillo lisos vibratorios, que es el equipo adecuado para la compactación de sub-base. Para lo cual se utilizará un equipo de 10 ton. O similar, se deberán aplicar entre 7 y 9 pasadas para lograr la compactación del 100% solicitada, para lo cual se deberán verificar la compactación mediante pruebas de laboratorio en control de calidad durante el proceso de construcción.

D. GUARNICIÓN

6. Después del colocado de la base hidráulica se procede al colado de las guarniciones, en los hombros del camino a pavimentar, se entenderá por guarnición de concreto hidráulico a la obra que tendrá una sección de 15 x 20 x 40 cm. Según croquis, enterrado por debajo del nivel del pavimento 22 cm. Y que servirá para la protección lateral del pavimento, esta guarnición será de concreto hidráulico con una resistencia a la compresión de 200 kg/cm2. Y se construirá en tramos no mayores de 12 m. Dejando juntas con cartón asfaltico a una distancia máxima de 6 metros y mínima de 3 metros.

E. CUNETA

7. se realizará 36 m de cuneta con una sección de 1.11 M x 0.38 m y 10 cm de espesor, del lado derecho del eje del pavimento de concreto hidráulico hecho en obra con un f'c=200 kg/cm2, las placas de la cuneta se colaran en secciones de 3.00 de longitud alternando la colocación para formar las juntas frías. Se realizará el curado del concreto con abundante agua por lo menos durante siete días.

F. PAVIMENTO

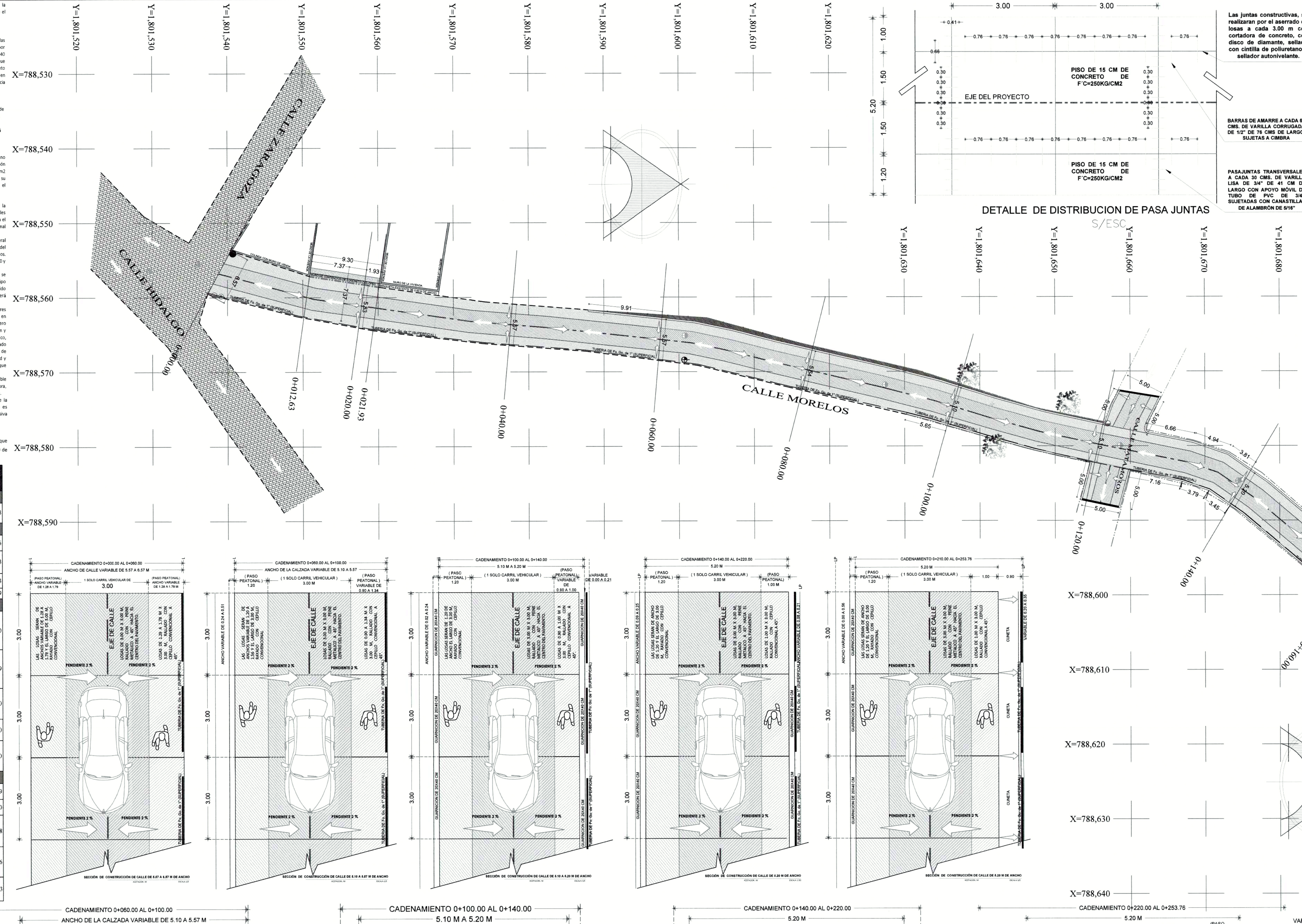
8. En esta obra de pavimento con concreto hidráulico en la calle Morelos, no se realizarán obras de banqueta, por lo cual se procederá a realizar la colocación del pavimento a base de concreto hidráulico hecho en obra con un f'c=250 kg/cm2 de 15 cm de espesor, la losa de concreto hidráulico será continua con respecto a su colado y no por tramos alternados como comúnmente se realiza, es decir, el pavimento no tendrá juntas frías sino hasta el término de la jornada de trabajo.

9. Después de nivelado y allanado el concreto, se procederá a realizar la texturización para definir la circulación vehicular de la peatonal, las losas centrales serán de circulación vehicular la cual será rallada con peine metálico a 45° hacia el centro del pavimento, y las losas laterales serán ralladas con cepillo convencional de igual manera a 45° hacia el centro.
10. El corte y ensanche de las losas de concreto es una consideración general de los pavimentos de concreto. La profundidad del corte es de un tercio del espesor de la losa. El cual será con disco con espesor de 3 mm a cada 3.00 metros. Se utilizará una cortadora autopropulsada con una potencia que este entre los 20 y 40 HP.
11. Se realizará el curado del concreto con abundante agua, en caso de que se prefiera utilizar una membrana, ésta será con pigmento blanco (ASTM C 309 tipo 2), aplicado inmediatamente después del texturizado y cuando haya desaparecido la película de agua que da el brillo superficial al concreto, esta operación deberá estar bajo vigilancia estricta del supervisor.
12. La modulación de losas consistirá en construir tableros rectangulares céntricos de 3.00 x3.50 m y laterales de 1.00 m x 3.50 m, de 1.20 m x 3.50 m, en sentido longitudinal se colocarán las barras de amarre que son barras de acero corrugadas, F'y= 4200 kg/cm2 de 1/2" de diámetro con una longitud de 66 cm y separación de 76 cm, se colocaran antes del colado del concreto hidráulico, mediante silletas o canastillas para evitar que se muevan al momento del colocado del concreto y en el sentido transversal se colocaran pasajuntas que son barras de acero redondo liso F'y= 4200 kg/cm2 de ¾" de diámetro de 41 cm de longitud y colocadas con 30 cm de separación mediante silletas o canastillas para evitar que se muevan las pasajuntas.
13. Según sea el caso se demolerá el pozo de visita y registro de agua potable dándole la altura de rasante del proyecto utilizando equipo menor y mano de obra, así como el cimbrado y descimbra, además del colocado de la tapa nueva mente.
14. Se realizará la limpieza a todo lo largo del periodo de la ejecución de la obra, pues para realizar los trabajos antes mencionados de manera correcta es necesario contar con superficies de trabajo libres, evitando la acumulación excesiva de material o basura y desperdicio motivo de los trabajos.

H. TRABAJOS COMPLEMENTARIOS

Se construirán atraques para la tubería de agua potable de Fo.Go. de 2", que tendrá contacto con el suelo, de concreto simple de forma trapezoidal de 0.20 de base x 0.20 de altura x 0.15 de corona, de concreto simple de f`c= 150 kg/cm2.

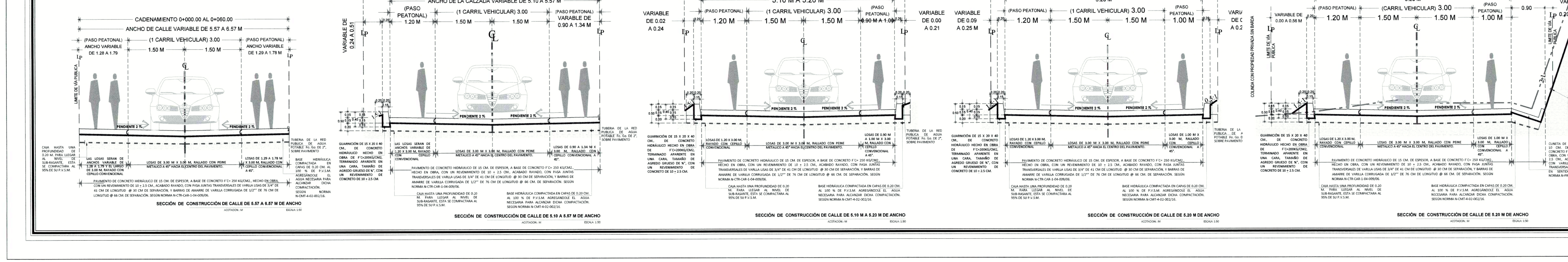
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
A1	PRELIMINARES		
301-PRE-01-002	TRAZO Y NIVELACION DE VIALIDAD CON EQUIPO TOPOGRAFICO DE PRECISION, EL PRECIO INCLUYE: MANO DE OBRA ESPECIALIZADA, EQUIPO, MATERIALES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M2	1,614.83
A2	TERRACERIA		
328-TER-02-008	CORTE DE TERRENO A MAQUINA EN MATERIAL CLASE "B", INCLUYE: MAQUINARIA, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA. SEGÚN NORMA. N-CTR-CAR-1-01-003/11	M3	491.56
AFI-95%	AFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN CON EQUIPO MECANICO AL 95 % DE SU P.V.S.M., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	1,614.83
302-CIM-01-101	ACARREO EN CAMIÓN 1ER KM, CON CARGA A MAQUINA, INCLUYE: EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M3	639.03
302-CIM-01-103	ACARREO EN CAMIÓN KM SUBSECUENTES, INCLUYE: EL COSTO DEL EQUIPO	M3/K	1,917.09
A3	PAVIMENTO		
401-PAV-01-007	FORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE HIDRÁULICA AL 100% DE SU PVSM, INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIALES, ACAMELLONADO, EXTENDIDO DEL MATERIAL, INCORPORACIÓN DE AGUA, HOMOGENIZADO, COMPACTADO EN CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR, MAQUINARIA, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, SEGÚN NORMA N-CMT-4-02-002/16.	M3	322.9600
331-PAV-15-1001	CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO DE 15 CM. DE ESPESOR, A BASE DE CONCRETO F´C= 250 KG/CM2., HECHO EN OBRA CON UN REVENIMIENTO DE 10 + 2.5 CM., ACABADO RAYADO, INCLUYE: CIMBRA, DESCIMBRA, CORTE, JUNTA DE DILATACIÓN A BASE DE SILICÓN, MATERIAL, HERRAMIENTA, Y MANO DE OBRA. SEGÚN NORMA N-CTR-CAR-1-04-009/06.	M2	1,437.39
331-JUN-TRA-01	PASAJUNTAS TRANSVERSALES A CADA 30 CMS. DE VARILLA LISA DE 3/4" DE 41 CM DE LARGO CON APOYO MÓVIL DE TUBO DE PVC DE 3/4", SUJETADAS CON CANASTILLAS DE ALAMBRÓN DE 5/16" .INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA, DE ACUERDO A LA NORMA N-CTR-CAR-1-04-009/06	PZA	1,445.00
331-JUN-TRA-02	BARRAS DE AMARRE A CADA 66 CMS. DE VARILLA CORRUGADA DE 1/2" DE 76 CMS DE LARGO, SUJETAS A CIMBRA. INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA, DE ACUERDO A LA NORMA N-CTR-CAR-1-04-009/06.	PZA	768.0000
331-CUN-15-1001	CONSTRUCCIÓN DE CUNETA DE CONCRETO HIDRÁULICO DE SECCION DE 1.11 X 0.38 M DE 10 CM. DE ESPESOR, A BASE DE CONCRETO F´C= 200 KG/CM2., HECHO EN OBRA CON UN REVENIMIENTO DE 10 + 2.5 CM., INCLUYE: CIMBRA, DESCIMBRA, MATERIAL, HERRAMIENTA, Y MANO DE OBRA. SEGÚN NPY-CAR-4-02-003/16.	ML	35.5300
A4	GUARNICION		
301-PRE-01-001	TRAZO Y NIVELACIÓN MANUAL PARA ESTABLECER EJES, BANCO DE NIVEL Y REFERENCIAS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	96.39
302-CIM-01-021	EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO, POR MEDIOS MANUALES DE 0 A -2.00 M, EN MATERIAL TIPO I-A, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	M3	10.60
GUAR-01	CONSTRUCCIÓN DE GUARNICIÓN DE SECCION TRAPEZOIDAL DE 15 X 20 X 40 CM., DE CONCRETO HIDRÁULICO HECHO EN OBRA DE F´C=200KG/CM2, TERMINADO APARENTE EN UNA CARA, TAMAÑO DE AGREDO GRUESO DE ¾", CON UN REVENIMIENTO DE CONCRETO DE 10 + 2.5 CM., INCLUYE VIBRADO Y CURADO, CIMBRA Y DESCIMBRA.	M	321.28
331-PAV-03-101	CONSTRUCCIÓN DE DENTELLON DE 20 X 40 CM., DE CONCRETO HIDRÁULICO HECHO EN OBRA DE F´C=200KG/CM2, TERMINADO APARENTE EN UNA CARA, TAMAÑO DE AGREDO GRUESO DE ¾", CON UN REVENIMIENTO DE CONCRETO DE 10 + 2.5 CM., INCLUYE VIBRADO Y CURADO, CIMBRA Y DESCIMBRA.	M	16.06
302-CIM-01-502	RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN COMPACTADO CON PISÓN DE MANO EN CAPAS NO MAYORES DE 20 CM. INCLUYE: ADICIÓN DE AGUA, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	M3	3.53



DETALLE DE DISTRIBUCION DE PASA JUNTAS

PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL PROYECTO DE PAVIMENTACION EN LA CALLE MORELOS

ACOTACION: M ESCALA: 1/300



PAQUETE DE ESPECIFICACIONES GENERALES

A. PRELIMINARES

N·PRY·CAR·1·01·001/07 (Ejecución de Estudios Topográficos y Aerofotogramétricos para Carreteras)

- Estudio que se realiza con equipo topográfico, para el proyecto definitivo en gabinete a través de la topografía obtenida.

N·PRY·CAR·1·01·002/07 (Trazo y Nivelación de Ejes para el Estudio Topográfico)

- El trazo de los ejes de construcción que serán a partir de los puntos de referencia (empleando calhidra), con equipo topográfico y estacado sobre los ejes.
- Se fabricarán todas las estacas y trompos que sean necesarios para el trazo y se dispondrá en el campo de todos los materiales necesarios para la construcción de las mojoneras para el establecimiento de los puntos de referencia, según lo indicado en esta Norma.

B. TERRACERÍAS

N-CTR-CAR-1-01-003/11 (Cortes)

-Se realizará los cortes a cielo abierto del terreno natural, con objeto de preparar y formar la sección de la obra, de acuerdo con lo indicado en el estudio de geotecnia del proyecto.

N-CTR-CAR-1-01-006/00 (Afinamiento)

-Se afinará el tramo de la calle indicado en el proyecto, eliminando las irregularidades dejadas por el equipo de excavación, así como todo el material suelto y removiéndolo para perfilar las secciones ya atacadas anteriormente por el corte realizado como lo indica la geotecnia del proyecto.

N-CMT-1-03/02 (Materiales para Subrasante)

- El material encontrado en campo cumple con la norma de calidad de materiales para capa subrasante por lo que se le dará un tratamiento mecánico por medio de compactación, la cual cumplirá con una compactación al 100 % y sobre este desplantar la base hidráulica como lo indica la geotecnia del proyecto.

N-CTR-CAR-1-01-013/00 (Acarreos)

- Todo material producto del corte realizado se depositará a un banco de tiro como lo indica la geotecnia.

C. PAVIMENTOS

N-CTR-CAR-1-04·002/11 (Base hidráulica)

Se colocará una base hidráulica de 20 cm de espesor sobre el nivel de subrasante para evitar en algún momento la afectación directa al pavimento hidráulico, y que esta se conforme por agregados de 1 1/2" compactado a un 100% de PVSM con presencia de algunos finos como lo indica la geotecnia del proyecto.

N-CMT-4-02-002/16 (Materiales para Bases Hidráulicas)

- Los materiales utilizados para conformación de la capa de base hidráulica cumplirán con la norma de acuerdo a lo indicado en el estudio de geotecnia del proyecto sujeto a la norma establecida.

N-CTR-CAR-1-02-010/00 (Guarniciones y banquetas)

- Para la construcción de guarniciones se realizarán los trabajos correspondientes de excavación manual, así como los rellenos correspondientes con material producto de la excavación y los acarreos del material sobrante.
- La guarnición tendrá las medidas de 15x20x40 cm echa en obra de f'c=200 kg/cm2 tamaño máximo de agregado de ¾" y revenimiento 10+2 con su respectiva excavación, cimbrado con moldes de madera, traspaleo y extendido del concreto, vibrado, acabado aparente, juntas con volteador, curado y descimbrado de acuerdo al proyecto.

NPY-CAR-4-02-003/16 (PROYECTO DE DRENAJE Y SUBDRENAJE "CUNETAS")

El talud hacia el lado del camino será de tres horizontal a uno vertical (3H:1V), del lado del corte, y coincidirá con el del corte, la sección en relación a (3H:1V), será de 0.72 m x 0.24 m, se colaran en secciones de 1 m alternando la colación de las placas para formar las juntas frías.

N·CTR·CAR·1·04·009/06 (Carpetas de Concreto Hidráulico)

- Una vez colocada la base y compactada a un 100% de PVSM. y la renivelación de los pozos de visita y registro de agua potable, se procederá al vaciado del pavimento de concreto hidráulico hecho en obra con un F´c= 250 kg/cm2, con un espesor de 15 cm, cuya separación de pasa juntas y barras de amarre, lo indica el estudio de geotecnia del proyecto.
- Las pasa juntas que se utilicen en las juntas transversales de contracción serán barras lisas con las características indicadas en el proyecto y con sus extremos libres de rebabas cortantes. Se colocarán antes del colado del concreto hidráulico, mediante silletas o canastas de sujeción que las asegure en la posición correcta durante el colado y el vibrado del concreto, sin impedir sus movimientos longitudinales. Una vez colocadas, la superficie expuesta de las pasajuntas se someterá a un tratamiento antiadherente, con grasa o funda de plástico u otro procedimiento para garantizar el libre movimiento longitudinal de losas en la junta, las barras de amarre que se coloquen en las juntas longitudinales serán corrugadas, con las características indicadas en la geotecnia del proyecto.
- La losa de concreto hidráulico será continua con respecto a su colado y no por tramos alternados como comúnmente se realiza, es decir, el pavimento no tendrá juntas frías sino hasta el término de la jornada de trabajo.
- Para verificar la resistencia especificada será responsabilidad del constructor, se tomara como mínimo una muestra por cada día de colado pero al menos una por cada 40 m3; de cada muestra se fabricara y ensayara una pareja de cilindros, la fabricación del concreto, se realiza premezclado en planta, el curado tendrá que hacerse inmediatamente después del acabo final cuando el concreto empiece a perder brillo superficial, no debiendo interrumpirse durante los 14 días siguientes a la fecha del colado.
- El acabado de la carpeta hidráulica se hará pasando sobre la superficie un peine metálico y/o cepillo convencional de acuerdo al proyecto, como texturizado del pavimento.
- Una vez terminado los trabajos se realizará la limpieza final de la obra retirando la basura gruesa (material, grava, arena, escombro, excedente de pintura, estopa, padecería de madera, cartón, etc.) cargándolo en camión y llevándolo hasta el sitio autorizado por el municipio.
- No se permitirá el tráfico de vehículos hasta transcurridos 28 días de haber realizado el colado de la última losa de concreto.

PASA JUNTAS (N-CTR-04-009/06)

Las pasa juntas en sentido transversal serán de barras lisas de 3/4" de 41 cm de longitud y @ 30 cm de separación, una vez colocadas, la superficie expuesta de las pasa juntas se someterá a un tratamiento antiadherente, con grasa o una funda de plástico. Las pasa juntas en sentido longitudinal será de varilla corrugada de 1/2" de 66 cm de longitud @ 76 cm de separación, libres de polvo, aceite, pintura, grasa u otros materiales que perjudiquen la adherencia con el concreto, se podrán utilizar distanciadores para sostener las pasa juntas a la altura indicada en este plano, pero serán de concreto con una resistencia de 250 kg/cm2 y deberán ser diseñadas para resistir desplazamientos o deformaciones antes y durante la colocación del concreto.

CURADO DEL CONCRETO

-El curado del concreto deberá hacerse inmediatamente después del acabado final con abundante agua, cuando el concreto empiece a perder su brillo superficial, no debiendo interrumpirse durante los siguientes 14 días siguientes a la fecha del colado, esta operación se efectuara aplicando en la superficie una capa de espesor uniforme de 1 mm, de producto fresco (1 lt/ 10 m2), que deje una membrana impermeable y consistente perfectamente de color blanco claro (ASTM C 309 TIPO 2) y que impida la evaporación del agua que contiene la mezcla de concreto, esta operación deberá estar bajo el control de la supervisión.

AGREGADOS

CEMENTO PORTLAND (N-CMT-2-02-001/02)

Se utilizará preferentemente cemento portland tipo I (normal) en el caso que se requiera la apertura rápida al tránsito se podrá utilizar cemento portland tipi III (resistencia rápida). En el cemento utilizado será de una misa marca.

Deberá estar limpia de impurezas y siempre que sea posible se utilizarse agua potable, con un ph entre 6 y 9.2.

AGREGADOS (N-CMT-2-02-002/02)

El tamaño máximo del agregado grueso será de 3/4 se cuidará la dosificación de agregados agua y cemento para garantizar la resistencia del concreto y de ser necesario se solicitará el apoyo de un laboratorio para que dictamine la dosificación de los agregados existentes en la zona.

Para evitar la perdida de humedad por evaporación y garantizar el curado de los elementos cubrieran las superficies coladas con polietileno.

AGUA (N-CMT-2-02-003/02)

Deberá estar limpia de impurezas y siempre que sea posible se utilizará agua potable con un ph entre 6 y 6.5.

ADITIVOS

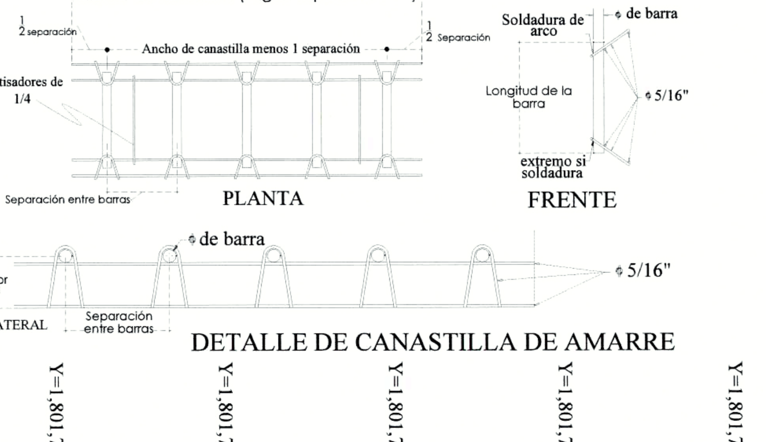
* No se deberán emplear aditivos en la mezcla.

CONCRETO (N-CTR-CAR-1-04-009/06)

- Antes del tendido del concreto se aplicara un riego de agua para humedecer la capa Base.
- Se usará concreto con una resistencia f'c=250 kg/cm2, con revenimiento de 10 + 2.50 cm y agregado grueso con tamaño máximo de 19 mm y se vibrará al colocarlo con un espesor de 15 cm. de espesor, preferentemente se usara mezcla elaborada con revolvedora mecánica o premezclado, se empleará cemento portland puzolánico. la resistencia del concreto se medirá por el procedimiento de módulo de resistencia a la tención por flexión con cargas en los tercios de sus claros, correlacionando con las resistencias a la compresión (f'c) a los 28 días de la colocación del concreto, se deberá evitar la segregación y la compactación se hará por vibración mecánica.
- La cimbra que se utilice en la construcción del concreto en el arroyo vehicular deberá ser metálica, del espesor adecuado para que tenga la suficiente rigidez y resistencia para soportar sin deformarse las operaciones de vaciado y vibrado del concreto, debiendo estar perfectamente sujeta al suelo para conservar fielmente los datos de alineamiento y pendiente.
- Se verificará que la superficie donde se extenderá el concreto cumpla con las características geométricas, de regularidad superficial, de resistencia y de limpieza.
- Antes de la colocación del concreto, sin formar charcos se aplicara agua por aspersión para evitar que la capa de subrasante le robe agua a la mezcla.
- La colocación del concreto será de forma continua y no por tramos alternados como comúnmente se realiza, es decir, el pavimento no tendrá juntas frías sino hasta el término de la jornada de trabajo. Cuando por algún motivo las operaciones se suspendan por un lapso corto, el concreto colocado con anterioridad y el recién llegado deberán mezclarse para homogenizarlos y evitar que se forme en el pavimento un plano débil.
- La compactación del concreto tiene por objetivo lograr que este logre el máximo peso volumétrico sin alterar su homogeneidad, para tal fin podrá utilizarse vibradores de placas, de reglas o el vibrador por inmersión.

MURO DE CONTENCIÓN DE CONCRETO CICLÓPEO (N-CTR-CAR-1-02-003/04)

- Los fragmentos de roca que se utilicen tendrán una masa máxima de treinta (30) kilogramos, estarán limpias y exentas de costras. Cuando las superficies presenten materia extraña que reduzca la adherencia, se limpiarán o lavarán; se rechazarán si tienen grasas, aceites o si las materias extrañas no son removidas. El volumen máximo de piedra será del sesenta (60) por ciento del volumen total del concreto ciclópeo.
- Todos los fragmentos de roca se mojarán previamente a su utilización y se colocarán con cuidado, sin dejarlas caer para evitar que causen daños a los moldes o al concreto fresco adyacente. En caso de que las piedras presenten planos dominantes de estratificación, se colocarán de manera que los esfuerzos se desarrollen normalmente a dichos planos.
- El espacio libre entre piedras será como mínimo quince (15) centímetros, entre las piedras y los paramentos no menor de diez (10) centímetros y abajo del coronamiento de un elemento estructural, no menor de treinta (30) centímetros.



DETALLE DE CANASTILLA DE AMARRE

UBICACION DE LA OBRA

ZONA: 14 Q
COORDENADA ESTE: 788554.029 m E
COORDENADA NORTE: 1801540.6889 m N

PAQUETE DE ESPECIFICACIONES PARTICULARES

A1. PRELIMINARES

301-PRE-01-002. TRAZO Y NIVELACIÓN DE VIALIDAD CON EQUIPO TOPOGRÁFICO DE PRECISIÓN, EL PRECIO INCLUYE: MANO DE OBRA ESPECIALIZADA, EQUIPO, MATERIALES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

Este trabajo consiste en efectuar el trabajo con equipo topográfico para definir los niveles, de escurrimiento longitudinal y bombeo para el escurrimiento transversal, para lo cual se tiene que definir los bancos de nivel, algunas o todas las operaciones siguientes que comprenden este concepto son: replanteo topográfico, secciones, referencias, indicados en los planos ejecutivos.

A2. TERRACERÍAS

328-TER-02-008. CORTE DE TERRENO A MAQUINA EN MATERIAL CLASE "B", INCLUYE: MAQUINARIA, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA. SEGÚN NORMA. N-CTR-CAR-1-01-003/11

Se refiere a los trabajos de corte para retiro de material en mal estado, el cual no tendrá ninguna utilidad dentro de la obra, misma que se retirará con maquinaria. La profundidad de excavación será de acuerdo con las secciones, los cortes que se realizarán serán primeramente tomando como referencia el cadenamiento y los niveles de acuerdo con el plano correspondiente para saber el espesor del corte.

AFI-95%. AFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN CON EQUIPO MECÁNICO AL 95 % DE SU P.V.S.M., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.

El afinamiento se ejecutará de tal forma que resulten las líneas y niveles establecidos en el proyecto y se eliminen las irregularidades dejadas por el equipo de excavación, así como todo el material suelto.

Una vez que se haya cortado el terreno natural y se haya llegado al nivel de desplante del pavimento, se procederá a compactar con equipo mecánico, Al iniciar los trabajos de compactación, se procederá a saturar de agua la superficie del terreno para obtener una compactación adecuada.

302-CIM-01-101. ACARREO EN CAMIÓN 1ER KM, CON CARGA A MÁQUINA, INCLUYE: EQUIPO Y HERRAMIENTA.

Se entenderá por acarreos de materiales, la trasportación de los mismos desde el sitio donde fue extraído, hasta el deposito donde el contratista haya dispuesto con acuerdo de la contratante. Este concepto solo incluye el acarreo al primer kilómetro.

El que se efectúa hasta una distancia mayor de mil (1,000 m.), es decir, un (1) kilometro, medida desde el término del acarreo libre.

El equipo que se utilice para los acarreos será el adecuado para transportar el tipo de material de que se trate, en cantidad suficiente para acarrear el volumen establecido en el programa de ejecución.

302-CIM-01-103. ACARREO EN CAMIÓN KM SUBSECUENTES, INCLUYE: EL COSTO DEL EQUIPO.

El que se efectúa hasta una distancia mayor de mil (1,000 m.), es decir, un (1) kilometro, medida desde el término del acarreo libre.

El equipo que se utilice para los acarreos será el adecuado para transportar el tipo de material de que se trate, en cantidad suficiente para acarrear el volumen establecido en el programa de ejecución.

A3. PAVIMENTO

331-PAV-01-007. FORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE HIDRÁULICA AL 100% DE SU PVSM, INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIALES, ACAMELLONADO, EXTENDIDO DEL MATERIAL, INCORPORACIÓN DE AGUA, HOMOGENIZADO, COMPACTADO EN CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR, MAQUINARIA, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, SEGÚN NORMA N-CMT-4-02-002/16

Una vez que se haya retirado el material de corte y se haya afinado y compactado el terreno natural, se colocara material de banco para formar la base hidráulica del pavimento. La cual tendrá un espesor de 20 cm, se tendera con equipo mecánico y se realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra.

La base hidráulica se compactará al 100% Proctor, durante este proceso de compactación del material, se le incorporará el agua necesaria por medio de riego y mezclados sucesivos, hasta obtener una mezcla homogénea. El material que se utilizará para la base hidráulica deberá estar limpio y libre de materia orgánica.

331-PAV-15-1001. CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO DE 15 CM. DE ESPESOR, A BASE DE CONCRETO F´C= 250 KG/CM2., HECHO EN OBRA CON UN REVENIMIENTO DE 10 + 2.5 CM., ACABADO RAYADO, INCLUYE: CIMBRA, DESCIMBRA, CORTE, JUNTA DE DILATACIÓN A BASE DE SILICÓN, MATERIAL, HERRAMIENTA, Y MANO DE OBRA. SEGÚN NORMA N-CTR-CAR-1-04-009/06.

Se entenderá por construcción de pavimento en arroyo de calle; a la colocación de concreto hidráulico con una resistencia a la compresión de f'c= 250 kg/cm2 y de 15 cm. de espesor para formar la sección del pavimento y que tendrá una superficie rayada con peine metálico u flota dentada en el sentido transversal al eje de la calle.

Se colará en tramos largos, generando una junta fría solo al final del jornal de trabajo. Después de fraguado se le aplicará una membrana de curado aplicado con aspersor, en proporción de 2 lts/m2. A las 24 horas del colado del concreto se procederá al corte a 3 m. con cortadora de disco. El corte tendrá una profundidad de 8 cm. Para el sellado de las juntas se utilizará relleno elastómerico a base de espuma de polietileno o similar, sobre este se aplicará el sello empleándose elastofex99 de fester, o silicón o similar.

El concreto a usar tendrá una resistencia a la compresión de f'c= 250 kg/cm2.

TABLA DE REVENIMIENTO DE CONCRETO		
ELEMENTO	RESISTENCIA	REVENIMIENTO
PAVIMENTO	F´C= 250 KG/CM2	10 + 2.5 CM
GUARNICIÓN	F´C= 200 KG/CM2	10 + 2.5 CM
DENTELLON	F´C= 200 KG/CM2	10 + 2.5 CM
CUNETA	F´C= 200 KG/CM2	10 + 2.5 CM

Debiendo usar cemento CPP-30R; los agregados gruesos tendrán un tamaño mínimo de ¾" a 1" y además todos los materiales pétreos deberán estar limpios de cualquier materia orgánica.

331-JUN-TRA-01. PASAJUNTAS TRANSVERSALES A CADA 30 CMS. DE VARILLA LISA DE 3/4" DE 41 CM DE LARGO CON APOYO MÓVIL DE TUBO DE PVC DE 3/4", SUJETADAS CON CANASTILLAS DE ALAMBRÓN DE 5/16" .INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA, DE ACUERDO A LA NORMA N-CTR-CAR-1-04-009/06

se colocarán pasajuantas transversales de barras de varilla lisa de 3/4" de 41 cm de longitud a @ 30 cm. sujetadas con canastillas de alambrón de 5/16".

331-JUN-TRA-02. BARRAS DE AMARRE A CADA 66 CMS. DE VARILLA CORRUGADA DE 1/2" DE 76 CMS DE LARGO, SUJETAS A CIMBRA. INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA, DE ACUERDO A LA NORMA N-CTR-CAR-1-04-009/06.

colocación de barras de amarre de varilla corrugada de 1/2" de 76 cm de longitud a @ 66 cm, sujetadas con canastillas de alambrón de 5/16".

A4. GUARNICIÓN

301-PRE-01-001. TRAZO Y NIVELACIÓN MANUAL PARA ESTABLECER EJES, BANCO DE NIVEL Y REFERENCIAS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.

Este trabajo consiste en efectuar el trabajo con equipo topográfico para definir los niveles, de escurrimiento longitudinal y bombeo para el escurrimiento transversal, para lo cual se tiene que definir los bancos de nivel, algunas o todas las operaciones siguientes que comprenden este concepto son: replanteo topográfico, secciones, referencias, indicados en los planos ejecutivos.

302-CIM-01-021. EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO, POR MEDIOS MANUALES DE 0 A - 1.00 M, EN MATERIAL TIPO I-A, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.

Este concepto se refiere a la excavación que se realizara para la colocación de la guarnición con las mediciones y niveles establecidos en el proyecto

331-PAV-03-013. CONSTRUCCIÓN DE GUARNICIÓN DE SECCION TRAPEZOIDAL DE 15 X 20 X 40 CM., DE CONCRETO HIDRÁULICO HECHO EN OBRA DE F´C=200KG/CM2, TERMINADO APARENTE EN UNA CARA, TAMAÑO DE AGREDO GRUESO DE ¾", CON UN REVENIMIENTO DE CONCRETO DE 10 + 2.5 CM., INCLUYE VIBRADO Y CURADO, CIMBRA Y DESCIMBRA.

Se realizará la construcción de la guarnición de concreto hidráulico de f'c= 200 kg/cm2, terminación aparente en una cara, con sección de 15x20x40 cm., elaborados por procedimientos mecánicos, a base de revolvedora manual. La cimbra a utilizar en la construcción de las guarniciones deberá ser metálica o triplay marino, del espesor necesario para que tenga la suficiente rigidez y resistencia para soportar sin deformaciones las operaciones de vaciado y vibrado del concreto, debiendo estar perfectamente sujeta al suelo para conservar fielmente los datos del alineamiento y pendiente, así como contar con los dispositivos necesarios para provocar los boleos de las aristas correspondientes al tipo de guarnición. Se construirá en tramos no mayores a 12 m., dejando juntas con cartón asfaltico a cada 3.00 metros.

331-CUN-15-1001. CONSTRUCCIÓN DE CUNETA DE CONCRETO HIDRÁULICO DE SECCION DE 1.11 X 0.38 M DE 10 CM. DE ESPESOR, A BASE DE CONCRETO F´C= 200 KG/CM2., HECHO EN OBRA CON UN REVENIMIENTO DE 10 + 2.5 CM., INCLUYE: CIMBRA, DESCIMBRA, MATERIAL, HERRAMIENTA, Y MANO DE OBRA. SEGÚN NPY-CAR-4-02-003/16.

Las cunetas se construyen adyacentes a los hombros de la corana en uno o en ambos lados, con el objeto de interceptar el agua que escurre sobre la superficie de la corona, de los taludes de los cortes, o del terreno contiguo, conduciéndola a un sitio donde no haga daño a la carretera o a terceros

La sección de la cuneta se hará de 1.11 x 0.38 m de la 10 cms de espesor, a base concreto f`c=200 Kg/cm2.

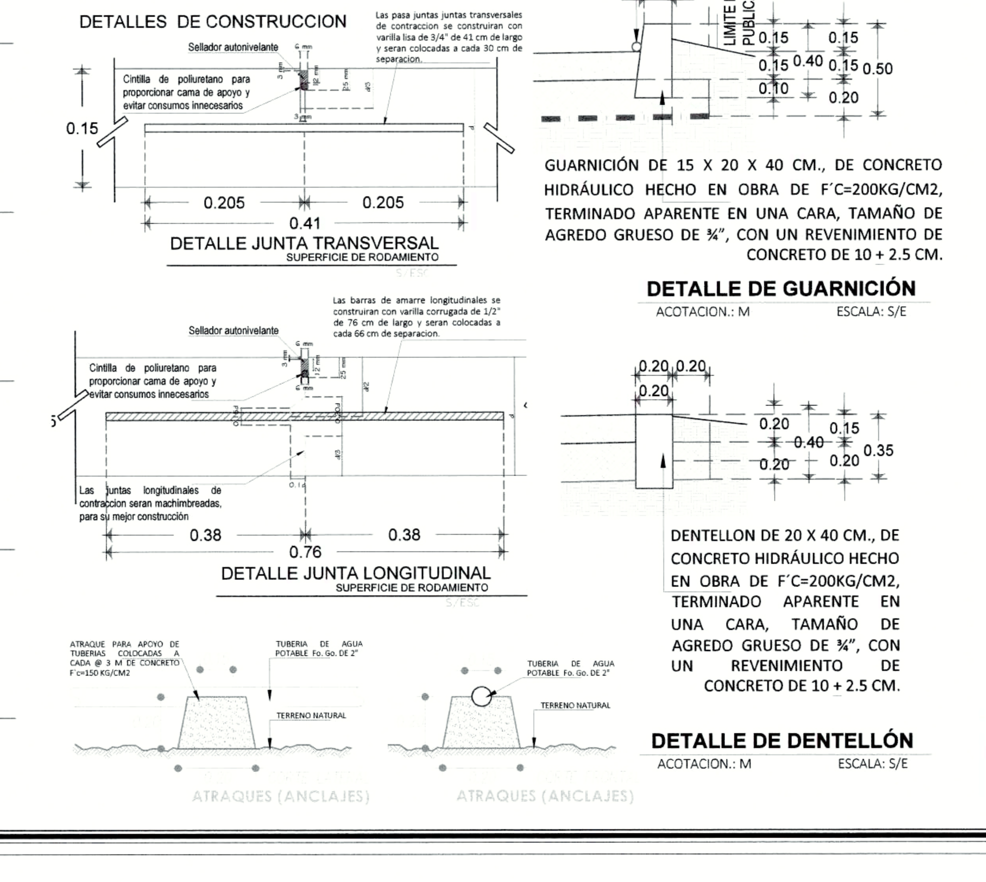
331-PAV-03-101. CONSTRUCCIÓN DE DENTELLÓN DE 20 X 40 CM., DE CONCRETO HIDRÁULICO HECHO EN OBRA DE F´C=200KG/CM2, TERMINADO APARENTE EN UNA CARA, TAMAÑO DE AGREDO GRUESO DE ¾", CON UN REVENIMIENTO DE CONCRETO DE 10 + 2.5 CM., INCLUYE VIBRADO Y CURADO, CIMBRA Y DESCIMBRA.

Se realizará la construcción de dentellones en cruce de calles o entrada de casas, de concreto hidráulico de f'c= 200 kg/cm2, terminación aparente en una cara, con sección de 20x40 cm., elaborados por procedimientos mecánicos, a base de revolvedora manual. La cimbra por utilizar en la construcción de las guarniciones deberá ser metálica o triplay marino, del espesor necesario para que tenga la suficiente rigidez y resistencia para soportar sin deformaciones las operaciones de vaciado y vibrado del concreto, debiendo estar perfectamente sujeta al suelo para conservar fielmente los datos del alineamiento y pendiente, así como contar con los dispositivos necesarios para provocar los boleos de las aristas correspondientes al tipo de guarnición. Se construirá en tramos no mayores a 12 m., dejando juntas con cartón asfaltico a cada 3.00 metros.

302-CIM-01-502. RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN COMPACTADO CON PISÓN DE MANO EN CAPAS NO MAYORES DE 20 CM. INCLUYE: ADICIÓN DE AGUA, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.

Se refiere al relleno de las zanjas que se realizaron para la colocación de guarniciones, con material producto de la excavación colocado en capas no mayores de 20 cm y apisonado con pisón de mano, se le adicionara agua conforme se vayan colocando las capas de tierra.

DETALLES DE CONSTRUCCION



DETALLE JUNTA TRANSVERSAL

DETALLE JUNTA LONGITUDINAL

GUARNICIÓN DE 15 X 20 X 40 CM., DE CONCRETO HIDRÁULICO HECHO EN OBRA DE F´C=200KG/CM2, TERMINADO APARENTE EN UNA CARA, TAMAÑO DE AGREDO GRUESO DE ¾", CON UN REVENIMIENTO DE CONCRETO DE 10 + 2.5 CM.

DETALLE DE GUARNICIÓN

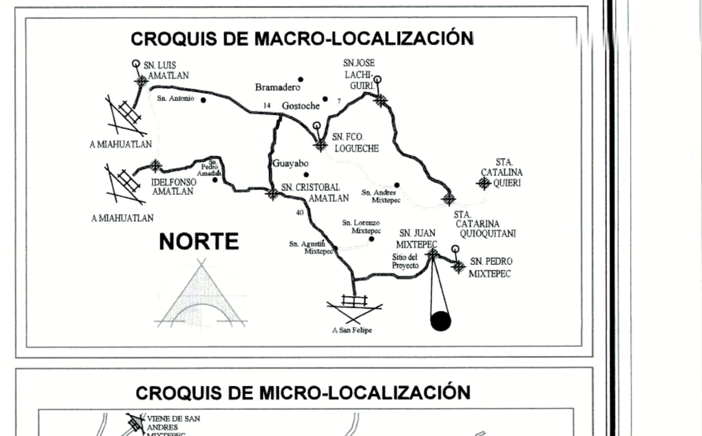
ACOTACION: M ESCALA: S/E

DENTELLON DE 20 X 40 CM., DE CONCRETO HIDRÁULICO HECHO EN OBRA DE F´C=200KG/CM2, TERMINADO APARENTE EN UNA CARA, TAMAÑO DE AGREDO GRUESO DE ¾", CON UN REVENIMIENTO DE CONCRETO DE 10 + 2.5 CM.

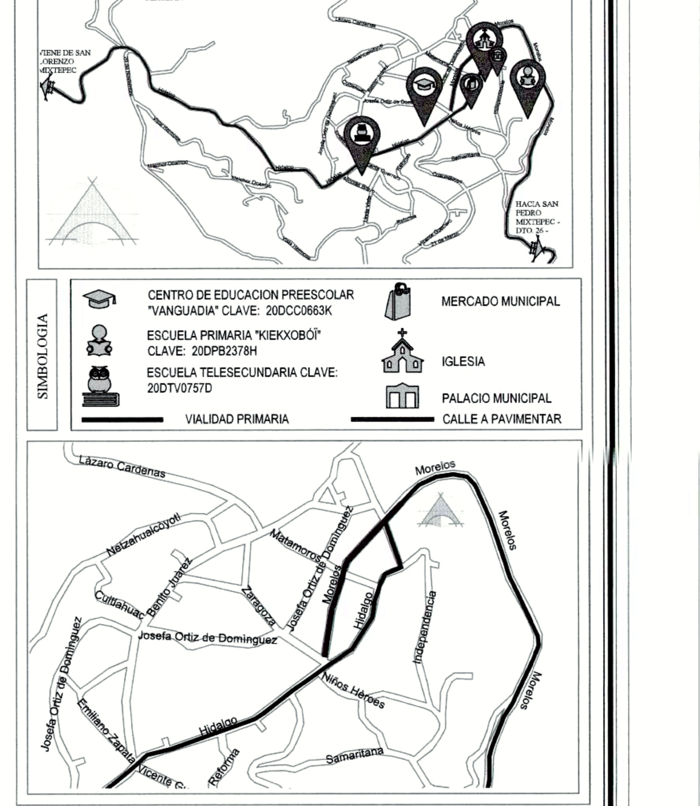
DETALLE DE DENTELLÓN

ACOTACION: M ESCALA: S/E

CROQUIS DE MACRO-LOCALIZACIÓN



CROQUIS DE MICRO-LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

EJE DEL PROYECTO	
TUBERIA DE Fo.Go 1"	
POSTE DE LUZ	
TRANSFORMADOR	
POZO DE VISITA	
POSTE DE TELEFONO	
CVL_PUNTO (PUNTOS LEVANTADOS EN CAMPO)	
CURVA DE NIVEL	
BARDA DE TABIQUE O TABICON	
CERCO DE MALLA	
SIN BARDA (LIMITE DE PROPIEDAD)	
BANCO DE NIVEL	
PAVIMENTO EXISTENTE	
SENTIDO DE LA VIALIDAD	
CONTRUCCION	
PENDIENTE DE AGUAS PLUVIALES	

DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA	PROYECTISTA:
ARQ. RAFAEL GARCIA VASQUEZ D.R.O. A-2462-A	ARQ. RAFAEL GARCIA VASQUEZ PROF. 7628937

NOMBRE DE LA OBRA

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO CON CONCRETO HIDRÁULICO EN LA CALLE MORELOS, EN LA LOCALIDAD DE SAN JUAN MIXTEPEC DISTRITO 26; MUNICIPIO DE SAN JUAN MIXTEPEC (DISTR. 26)

PLANO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA

H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE SAN JUAN MIXTEPEC (DISTR. 26), OAXACA.

C. GUILLERMO MARTINEZ SILVA PRESIDENTE MUNICIPAL	C. MISAEL NOEL HERNANDEZ LOPEZ SECRETARIO MUNICIPAL

LOCALIDAD: SAN JUAN MIXTEPEC - DISTRITO 26 -	CLAVE: 001	FECHA: ENERO 2022	
MUNICIPIO: SAN JUAN MIXTEPEC DISTRITO 26	CLAVE: 209	ESCALA: 1:300	
DITRITO: MIAHUATLÁN	CLAVE: 26	ACOTACION: METROS	
REGION: SIERRA SUR	CLAVE: 07	CLAVE: P.3.6.1	PLANO: 01/01
ESTADO: OAXACA	CLAVE: 20		