PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Terracerías
Previo a las trabajos de construcción de la base hidráulica, se efectuara el desmonte y despalme en las áreas que limitan los ceros de las secciones a lo largo de toda la obra.
Se realizarán cortes en caja por medios mecánicos de acuerdo a las indicaciones marcadas en el plano de perfil y secciones de construcción logrando los niveles y medidas indicados en el proyecto, una vez logrado esto se procederá a compactar la superficie descubierta al 90% de su peso volumétrico seco tomando en cuenta las pendientes transversales de la calle.

Base Hidraulica
Una vez preparada la superficie descubierta se procederá a tender la estructura (capa) de base hidráulica con espesor de 20 cm. Del banco de materiales Banco No. 2 "Trituradora", ubicado a 13.80 km., los materiales suministrados deberán cumplir con las especificaciones de la Noma N-CMT-4-02-002/20 y su construcción deberá apegarse a la Norma N-CTR-CAR-1-04-002/11.
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 hidráulica compactada al 100 ± 2 % de su peso volumétrico seco máximo (P.V.S.M.)
Para su compactación se deberá utilizar equipo del tipo rodillos lisos vibratorios que es el equipo adecuado para la compactación de dicha base. Para lo cual se utilizara un equipo de 10 TON. O similar, se deberá aplicar en 7 y 9 pasadas para lograr la compactación del 100% solicitada.

Guarniciones
Teniendo la capa de base hidráulica se trazará y nivelara el área de trabajo con equipo topográfico para establecer ejes de referencia y bancos de nivel procediendo a la excavación a mano para recibir las guarniciones las cuales serán coladas en el lugar utilizando procedimientos manuales, se utilizarán moldes rígidas colocados sobre la superficie de desplante, con la suficiente rigidez para que no se deformen durante las operaciones de vaciado y vibrado.
La sección de la guarnición será de 20 cm. De base, 40 cm. De altura y 15 cm. De corona, según detalle.
El concreto para la construcción de las guarniciones deberá tener un f´c= 200 kg/cm2 y el cemento deberá cumplir con las especificaciones de la Norma Mexicana N-CMT-2-02-001/02.
El tamaño máximo del agregado grueso será de ¾".
El revenimiento a usar para su trabajabilidad será de máximo 10 cm ± 2.5.

Pavimento
Se rellenarán las cepas donde se cimbro la guarnición compactando para así recibir el concreto para las losas de pavimento de espesor de 15 cm. Con un f´c= 250 kg/cm2; producidos, dosificados y mezclados a mano con olla revolvedora con capacidad de un saco o similar, el tamaño máximo del agregado será de 1 ½" y revenimiento de 10 cm. colocación por tiro directo y equipo para acomodar y compactar el concreto mediante vibrador mecánico de chicote.
Para verificar la resistencia a la compresión del concreto, se deberá ensayar una pareja de cilindros por cada 49 m3 de concreto y obtener su resistencia a las 14 y 28 días.
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 homogeneizarlos y evitar que se forme en el pavimento un plano débil.
Se colocarán pasa juntas transversales en sección trapezoidal a base de varilla lisa de ¾" con una longitud de 41 cm y una separación de 30 cm. Con apoyo móvil de tubo de PVC de ¾", sujetadas con canastillas de alambrón de 5/16".
Las barras de amarre a base varilla corrugada serán de ½" con una longitud de 71 cm. Y una separación de 76 cm. Colocadas a ½ del espesor del pavimento y en sentido longitudinal referente a la Norma N-CTR-CAR-1-04-009/06.

Señalamiento Horizontal
En las guarniciones se recubrirá con pintura de color amarillo ámbar, con microesfera, una vez concluida se trazaran las señales horizontales para proceder a pintar el cruce de peatones m-71 incluye pintura color amarillo ámbar, con microesfera de acuerdo a la imagen que se muestra, se pintara la raya de alto m-6 de color blanco con microesferas de acuerdo a las especificaciones. (SCT N-CTR-CAR-1-07-002-00)

Texturizado y superficie de rodamiento
Después de nivelado y allanado el concreto, se le pasara el peine mecánico con cerdas metálicas flexibles cuyo espaciamiento entre ellas es de 25 mm.

Curado de concreto
Se realizará el curado del concreto utilizando una membrana, está será con pigmento blanco (ASTM C 309 TIRO 2) aplicado inmediatamente después del texturizado y cuando haya desaparecido la película que da el brillo superficial al concreto.
Las juntas por contracción se realizaran tan pronto la losa de concreto hidráulico pueda soportar la máquina cortadora y una profundidad parcial de la losa de ¼ del espesor, pero si debe de cubrir todo el ancho de sección en la misma etapa de corte.

Limpieza
Finalmente se limpiará el área de los trabajos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Se realizaran 2 sondeos, el material del lugar según clasificación S.U.C.S. es una Arena Arcillosa (SC).

2. Se realizarán cortes en un espesor promedio de 35 cm. se compactará la superficie descubierta al 90% de su p.v.s.m.

3. La base hidráulica tendrá un espesor de 20 cms., compactada al 100% de su p.v.s.m., los materiales serán del banco: Banco No. 2 "Trituradora" ubicado a 13,800 mts. del lugar de la obra, el material suministrado deberá cumplir con la norma de la SCT N-CMT-4-02-002/20 y durante la ejecución de los trabajos con la norma N-CTR-CAR-1-04-002/11.

4. El concreto será hecho en obra y tendrá un espesor de 15 cms., con una resistencia de f´c=250 kg/cm2., T.M.A. de 1 1/2´, revenimiento de 10 cms.
Los agregados pétreos deberán cumplir con la Norma N-CMT-2-02-002/19.
El cemento deberá cumplir con la Norma N-CMT-2-02-001/02.
El agua deberá cumplir con la Norma N-CMT-2-02-003/02.
Los aditivos deberán cumplir con la Norma N-CMT-2-02-004/18.
La calidad del concreto hidráulico deberá cumplir la Norma N-CMT-2-02-005/04 y su construcción deberá cumplir con la Norma N-CTR-CAR-1-04-009/20.

5. El concreto para guarnición será de una f´c= 200 kg/cm², T.M.A. de ¾", revenimiento de 10 cms.
Los agregados pétreos deberán cumplir con la Norma N-CMT-2-02-002/19.
El cemento deberá cumplir con la Norma N-CMT-2-02-001/02.
El agua deberá cumplir con la Norma N-CMT-2-02-003/02.
Los aditivos deberán cumplir con la Norma N-CMT-2-02-004/18.
La calidad del concreto hidráulico deberá cumplir la Norma N-CMT-2-02-005/04 y su construcción deberá cumplir con la Norma N-CTR-CAR-1-02-010/00.

6. Las pasajuntas transversales se construirán con varilla lisa de ¾" de 41 cm. de largo y serán colocadas a cada 30 cm. de separación, de acuerdo a la Norma N-CTR- CAR-1-04/009/20

7. Las barras de amarre serán de varilla corrugada de 1/2´ de 71 cms. de largo a cada 76 cms, de acuerdo a la Norma N-CTR- CAR-1-04/009/20.

Nota: En una longitud de 45 cm. Antes y después de una junta transversal, no se colocarán barras de amarre.

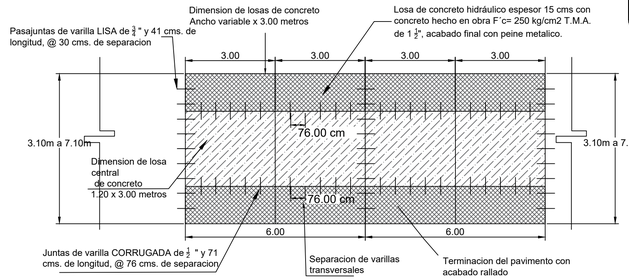
VOLUMENES DE OBRA

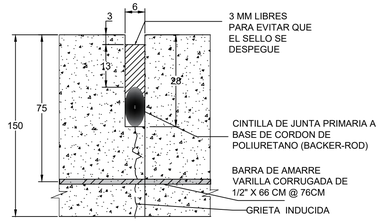
CODIGO	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD
PREL-001	TRAZO Y NIVELACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO CON EQUIPO TOPOGRÁFICO PARA ESTABLECER EJES DE REFERENCIAS Y BANCOS DE NIVEL, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P. U. O. T. DE ACUERDO CON LA NORMA SCT.N.PRY.CAR 1 002/07.	1309.50	M2
DEM-01	DEMOLICIÓN DE CONCRETO SIMPLE POR MEDIOS MECANICOS. INCLUYE: ACARREOS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. P.U.O.T. DE ACUERDO A LA NORMA SCT N.CTR.CAR.1.02.013/00.	7.05	M3
TERR-01	EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS EN CAJA PARA DESPLANTE DE CAPA BASE EN ZONA DE TERRACERÍAS EN MATERIAL SECO TIPO II INCLUYE: NIVELACIÓN DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS, ESCARIFICANDO Y CONFORMANDO EL MATERIAL EXISTENTE A UNA PROFUNDIDAD DE 30cm, APILONADO DEL MATERIAL NO UTIL PARA EXTRACCIÓN, CARGA CON MÁQUINA, EQUIPO, HERRAMIENTA, ACARREOS A PRIMER KILÓMETRO Y SUBSECUENTES A LA DISTANCIA DE 5.5 km Y LIMPIEZA P. U. O. T. DE ACUERDO CON LAS NORMAS SCT N.CTR.CAR.1.01.003/11, CTR.CAR.1.01.013/00.	358.90	M3
AFIN-001	COMPACTACION DE LA SUBRASANTE POR MEDIOS MECÁNICOS AL 100% DE SU PESO VOLUMÉTRICO SECO MAXIMO, INCORPORANDO AGUA HASTA ALCANZAR LA HUMEDAD OPTIMA DEL MATERIAL, INCLUYE: MATERIAL, EQUIPO, HERRAMIENTA Y LIMPIEZA P. U. O. T. DE ACUERDO CON LA NORMA SCT N.CTR. CAR.1.01.009/16.	1309.50	M2
GRN-001	GUARNICIONES DE CONCRETO DE f'c=200KG/CM2, CON UN REVENIMIENTO DE 10 + – 2 cm. CON SECCIÓN TRANSVERSAL DE 40 cm, DE ALTURA, 15 cm DE CORONA Y 20 cm DE BASE, INCLUYE: EXCAVACIÓN, CIMBRA APARENTE, DESCOMBRE, COLADO, CURADO, MATERIALES, ACARREOS, DESPERDICIOS, EQUIPO Y MANO DE OBRA. P.U.O.T. DE ACUERDO CON LA NORMA SCT N-CTR-CAR-1-02-010/00.	409.15	ML
PAV-001	BASE HIDRÁULICA CON MATERIAL TRITURADO DE 1 1/2" A FINOS, DE 20 cm DE ESPESOR COMPACTADA AL 100% DE SU PESO VOLUMÉTRICO SECO MÁXIMO DEL MATERIAL UTILIZANDO RODILLO METÁLICO DE 8.00 TON. CON HUMEDAD ÓPTIMA. INCLUYE: SUMINISTROS, ACARREOS, COLOCACIÓN, TENDIDO, COMPACTADO Y LIMPIEZA P. U. O. T. DE ACUERDO CON LAS NORMAS SCT N CTR.CAR.1.04.002/11, N.CMT.4.02.002/16.	259.60	M3
PAV-002	PAVIMENTO DE CONCRETO DE f'C=250 kg/cm2, CON T.M.A. DE 1 1/2", DE 15cm DE ESPESOR, CON UN REVENIMIENTO DE 10 + – 2cm, TERMINADO RAYADO, CON PEINE METÁLICO, PASAJUNTAS TRANSVERSALES CON VARILLA LISA DE 3/4" DE 41 cm DE LONGITUD @ 30 cm, SUJETADAS CON CANASTILLAS DE ALAMBRÓN DE 5/16" Y LONGITUDINALES CON VARILLA CORRUGADA DE 1/2" DE 71cm DE LONGITUD @ 76 cm, INCLUYE: CORTE EN LOSA CON DISCO DE DIAMANTE A CADA 3.0m, CUBIERTAS CON SELLO DE POLIURETANO MARCA SIKAFLEX O SIMILAR, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. SUMINISTRO, COLOCACIÓN, MATERIALES, CIMBRADO, DESCIMBRADO, EQUIPO, HERRAMIENTA Y LIMPIEZA, P.U.O.T. DE ACUERDO CON LA NORMA DE LA SCT.N CTR CAR 1 04 009/06.	1227.50	M2
PAV-003	BIENTELLÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO DE f'C=250 KG/CM2, AGREGADO DE 3/4", SECCIÓN DE 15 CM DE BASE Y 35 CM DE PERALTE Y UN REVENIMIENTO DE 8 A 10 CM. SCT.N CTR CAR 1 04 009/06.	41.95	ML
SER-001	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA EN GUARNICIONES DE COLOR AMARILLO ÁMBAR, CON MICROESFERAS, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y LIMPIEZA. P.U.O.T. DE ACUERDO CON LA NORMA SCT N CTR CAR 1 07 002/00.	409.15	ML
SER-004	TRAZO Y PINTADO DE CRUCE PEATONAL, CON RAYAS DE 40 cm DE ANCHO Y 2m DE LARGO EN POSICIÓN LONGITUDINAL A CADA 40 cm, EN COLOR AMARILLO CON REFLEJANTE (MICROESFERAS), CON LÍNEA TRANSVERSAL SEPARADA A 1.20m DE 40 cm EN TODO EL ANCHO DEL CARRIL VEHICULAR, EN COLOR BLANCO (MICROESFERAS), CON PINTURA MARCA TRAFICRETO DE CURACRETO O SIMILAR, SEGÚN DETALLE, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y LIMPIEZA. P.U.O.T. DE ACUERDO CON LAS NORMAS SCT N CTR-CAR-1-07-001-00 Y N PRY CAR 10 01 002/13.	110.00	ML
SER-003	PINTADO DE RAYA EN SUPERFICIES DE RODAMIENTO PARA DELIMITACION DE CARRILES, DE 10 cm DE ANCHO CON PINTURA PARA TRANSITO, A BASE DE AGUA DE UN SOLO COMPONENTE, FORMULADA CON RESINAS ACRILICAS, PIGMENTOS, MARCA GUARDQUIM VIAL TRAFLEX AQUA, EN COLOR BLANCO Y REFLEJANTE (MICROESFERAS), INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y LIMPIEZA. P.U.O.T. DE ACUERDO CON LAS NORMAS SCT N CTR-CAR-1-07-001-00 Y A LA N PRY CAR 10 01 002/13.	293	ML
SER-03-1	PINTADO DE RAYA PARA DELIMITAR AREA DE ALTO, DE 40 cm DE ANCHO CON PINTURA PARA TRÁNSITO, A BASE DE AGUA DE UN SOLO COMPONENTE, FORMULADA CON RESINAS ACRILICAS, PIGMENTOS, MARCA GUARDQUIM VIAL TRAFLEX AQUA, EN COLOR BLANCO Y REFLEJANTE (MICROESFERAS), INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y LIMPIEZA. P.U.O.T. DE ACUERDO CON LAS NORMAS SCT N CTR-CAR-1-07-001-00 Y A LA N PRY CAR 10 01 002/13.	16.00	ML
SEÑ-09	SEÑALAMIENTO HORIZONTAL FLECHAS EN DIRECCIONES EN CARRILES INCLUYE: PINTURA COLOR BLANCO CON MICROESFERAS, MATERIALES, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.P.U.O.T. DE ACUERDO A LA NORMA SCT N.CTR.CAR.1.07.001/00.	4.00	PZA
SER-006	"SUMINISTRO E INSTALACION DE BOYA METALICA PARA TRAFICO PESADO CAL.10, ACABADO COLOR AMARILLO DE 5.5X21.5X21.5CM.A CADA 1.00 M INCLUYE: CLAVOS PARA CONCRETO DE 1/2", MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	263	PZA
SER-007	SEÑALAMIENTO VERTICAL RESTRICTIVA SR-09 CON TABLERO DE 71 CM X 71 CM DE LAMINA GALVANIZADA DE 3 MM DE ESPESOR, EN UN POSTE, CON PELÍCULA REFLEJANTE TIPO A, DE ACUERDO A LA NORMA SCTN-PRY-CAR-10-01-002/13.	1.00	PZA
SER-008	SEÑALAMIENTO VERTICAL RESTRICTIVA SR-07 CON TABLERO DE 71 CM X 71 CM DE LAMINA GALVANIZADA DE 3 MM DE ESPESOR, EN UN POSTE, CON PELÍCULA REFLEJANTE TIPO A, DE ACUERDO A LA NORMA SCTN-PRY-CAR-10-01-002/13.	1.00	PZA
SER-009	SEÑALAMIENTO VERTICAL PREVENTIVA SP-32, CON TABLERO DE 71 CM X 71 CM DE LAMINA GALVANIZADA DE 3 MM DE ESPESOR, EN UN POSTE, CON PELÍCULA REFLEJANTE TIPO A, DE ACUERDO A LA NORMA SCTN-PRY-CAR-10-01-002/13.	4.00	PZA

NORMAS DE CONSTRUCCION

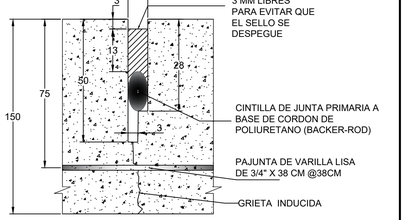
TRAZO Y NIVELACION	SCT.N.PRY CAR 1 002/07.
	N.CTR.CAR.1.01.003/11.
AFINE Y COMPACTACION	N.CTR.CAR.1.01.009/16
BASE HIDRAULICA	N.CTR.CAR.1.04.002/11.
PAVIMENTO	N-CTR-CAR-1-04-009/06.
GUARNICION	N.CTR.CAR.1.02.010/00.
PINTURA EN GUARNICIONES	N.CTR.CAR.1.07.002/00.
DISEÑO DE SEÑALAMIENTO HORIZONTAL	N PRY CAR 10 01 002/13

DETALLE DE PASAJUNTAS Y BARRAS DE AMARRE

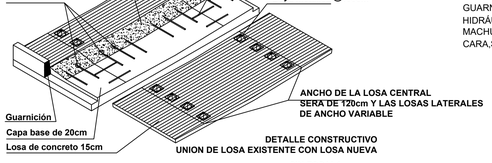


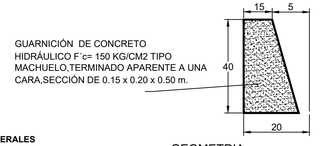


DETALLE B
JUNTA LONGITUDINAL
SIN ESCALA
ACOTACIÓN : MILIMETROS

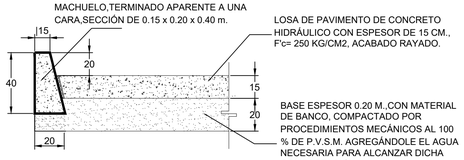


DETALLE C
JUNTA TRANSVERAL
SIN ESCALA
ACOTACIÓN : MILIMETROS

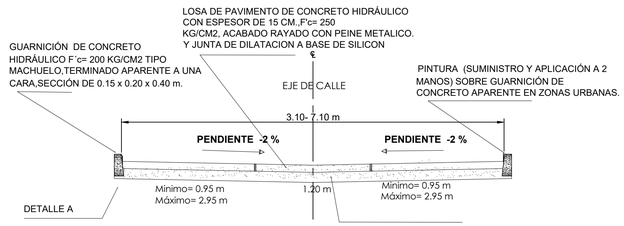




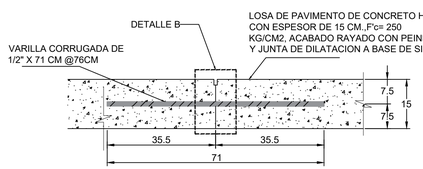
GEOMETRIA
GUARNICIÓN DE CONCRETO
SIN ESCALA
ACOTACIÓN : CENTIMETROS



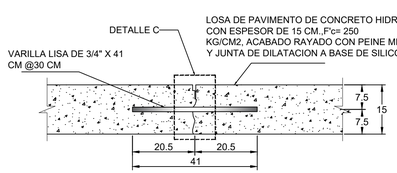
DETALLE A
GUARNICIÓN
SIN ESCALA
ACOTACIÓN : CENTIMETROS



SECCION DE PAVIMENTACIÓN
SIN ESCALA

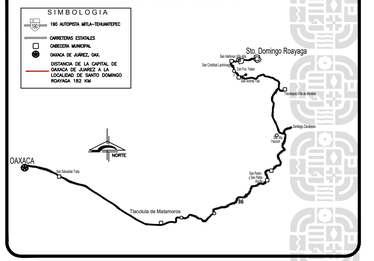


SECCION TRANSVERSAL DE BARRA DE AMARRE
SIN ESCALA
ACOTACIÓN : CENTIMETROS

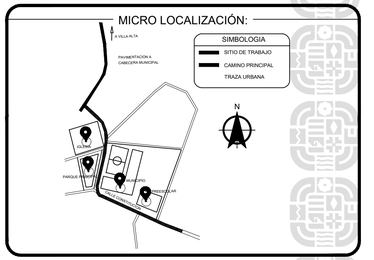


SECCION LONGITUDINAL DE PASAJUNTA
SIN ESCALA
ACOTACIÓN : CENTIMETROS

MACRO LOCALIZACIÓN:



MICRO LOCALIZACIÓN:



SIMBOLOGIA:

- EJE DE PROYECTO
- GUARICIÓN
- BARDA DE PROPIEDAD PRIVADA
- AREA DE PAVIMENTO
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CFE — POSTE DE CFE
- TELMEX — POSTE DE TELMEX
- BN-0-2 — BANCO DE NIVEL
- BOLLA METALICA
- ESCURRIMIENTO O FLUJO DE AGUA

INFRAESTRUCTURAS
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURAS Y COMUNICACIONES

ING. SALOMÓN JARA CRUZ
GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE OAXACA
ARQ. CARLOS VICHIDO HERNÁNDEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURAS Y COMUNICACIONES
ING. LUIS EDUARDO VELASCO LUNA
SUB SECRETARIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

ARQ. EDITH LOURDES CHINCOYA GARCÍA
DIRECTORA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SELLO DE APROBACIÓN
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

MTRO. LUIS ALBERTO GONZÁLEZ CRUZ
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA OBRA:
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO CON CONCRETO HIDRAULICO EN LA CALLE CONSTITUCIÓN EN LA LOCALIDAD DE SANTO DOMINGO ROAYAGA MUNICIPIO DE SANTO DOMINGO ROAYAGA

UBICACION:
MUNICIPIO: SAN DOMINGO ROAYAGA
LOCALIDAD: SAN DOMINGO ROAYAGA
DISTRITO: VILLA ALTA
REGION: SIERRA DE JUAREZ

DATOS DE TECNICO RESPONSABLE:

ING. JAVIER VASQUEZ ORTIZ
DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA
A-1394

ING. ARIDAI GUZMAN MENDOZA
PROYECTISTA
CED. PROF: 12023253

TIPO DE PLANO:
PLANO DE DETALLES DE CONSTRUCCION

FECHA: 2025
ESCALA: EL QUE SE INDICA
ACOTACIÓN: METROS

CLAVE DE PLANO: PL-DET-01
No. PLANO: 01 de 01