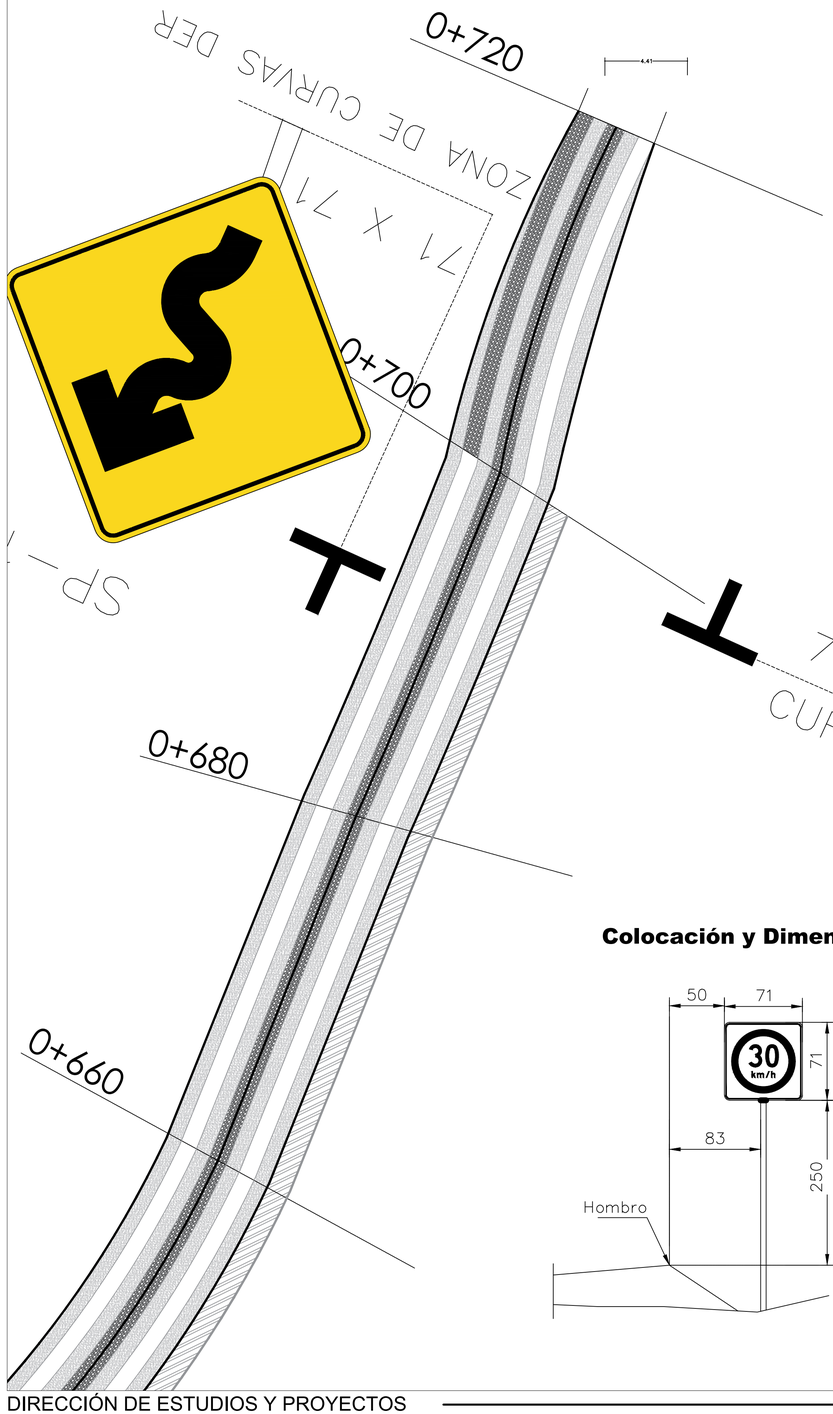
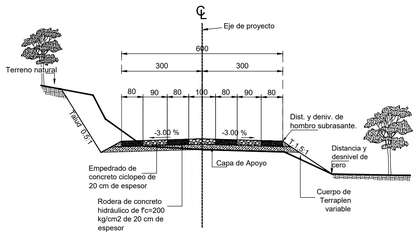
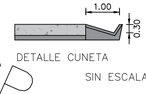



## SECCION TIPO




CORTE Y TERRAPLEN

SIN ESCALA

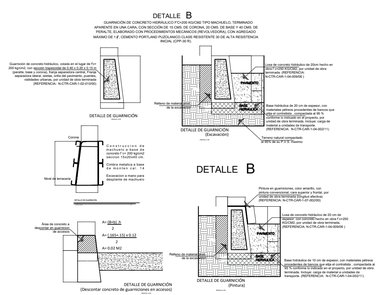



DETALLE CUNETA

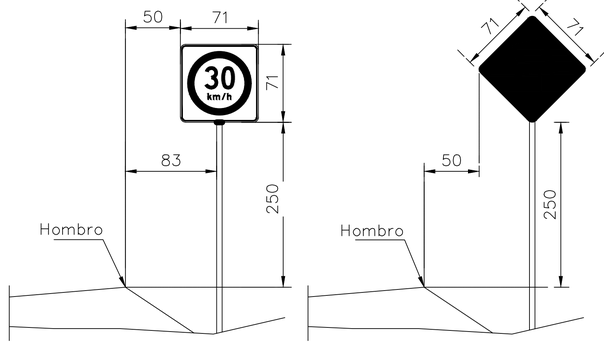
SIN ESCALA

SP – 6

## DETALLE B




## Colocación y Dimensiones de las Señales Verticales




**DATOS GENERALES DEL PROYECTO**

EL SIGUIENTE PROYECTO CONCLUYE QUE LA CALLE DE PROGRESO, SE PROYECTA UNA BASE HIDRÁULICA DE 10 CM DE ESPESOR CON CONCRETO HIDRÁULICO CON UNA RESISTENCIA DE 200 KG/CM2, CONTARA A UN ANCHO DE CALZADA DE 6.00 MTS. CON UN CENTRO DE TRANSITO DE 3.00 MTS. CON UNA PENDIENTE ADECUADA, INCLUIDO LOS TRABAJOS PRELIMINARES, LOS TRABAJOS DE TERRACERIAS, LOS TRABAJOS DE DESPALME, EXCAVACIONES, LOS DESCONPRONTOS, ACOTAMIENTOS Y LA CAPA INTERCIO, Y PROPORCIONAR A LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO LA RIGIDEZ NECESARIA PARA EVITAR DEFORMACIONES EXCESIVAS, SIN QUE EL AGUA QUE SE PUEDA INFILTRAR Y ESPESOR DE LA ADOSA CAPA DEL AGUA PUEDA PRODUCIR DAÑOS ESTRUCTURALES, CON UNA PENDIENTE DE 2.00 % HACIA EL CENTRO Y DE 2.00 % HACIA LOS LADOS CON UN 10%. EL CONCRETO DADO EL ALTO INDICE DE VEHICULOS A FUTURO, CON UN CARRIL DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACION, PREVIENDO UNA MODALIDAD VEHICULAR CON UN ANCHO DE 3.00 MTS, COMO MINIMO

SE PROYECTA LOSA DE CONCRETO HECHO EN OBRA F'C= 250KG/CM2 DE 20 CM DE ESPESOR TERMINADO ROLLADO CON PEINE METALICO, COLADAS POR JORNAL DE TRABAJO. SE CONSTRUYEN MEDIANTE LA COLOCACIÓN DE UNA MEZCLA DE AGREGADOS PÉTREOS CON UN T.M.A. DE 1½", CEMENTO PORTLAND Y AGUA, PARA PROPORCIONAR AL USUARIO UNA SUPERFICIE DE RODAMIENTO UNIFORME, CÓMODA Y SEGURA, QUE PERMITA EL DESPLAZAMIENTO, COMODA Y SEGURA, TIENE ADEMÁS LA FUNCIÓN ESTRUCTURAL DE SOPORTAR LAS CARGAS DE LOS VEHÍCULOS HASTA LAS CAPAS INFERIORES DEL PAVIMENTO, ESTO CONFORME A LA NORMA N-CTR-CAR-1-02-002/19 DE LA SCT.

LA SOBRELEVACIÓN EN LA CALLE PROGRESO SERÁ DEL +2.00% DE LAS ORILLAS DE LA CALLE HACIA EL CENTRO, CON EL FIN DE CANALIZAR Y RECALCAR EL AGUA EN PUNTOS DONDE SE ENCUENTRAN LAS OBRAS DE ALIVIO EXISTENTES Y EL FLUJON PLUVIA Diseñado.

PARA EL COLADO DE LAS LOSAS SE HARAN POR JORNAL DE TRABAJO, YA NO EN CUADROS COMO COMÚNMENTE SE HACÍAN EN AÑOS ANTERIORES.

SE COLARÁ UN ÁLA POR JORNAL DE TRABAJO, DEJANDO LAS PREPARACIONES EN LA CIMBRA, SE RECOMIENDA PEDIR PARA CONCRETO DE 40°C3,4°A CON CERDAS DE ACERO INOXIDABLE, COMO SE MUESTRAN EN LOS PLANOS DE PROYECTO, EN AMBOS LADOS DE LA SECCIÓN Y CON UN TERMINADO RALLADO A 90 GRADOS DEL EJE, A LAS 24 HORAS QUE SE HAYA EFECTUADO EL COLADO Y SE SEGUIRA CON EL PROCESO DE CURADO DE LOSAS SATURANDOLAS DE AGUA POR LA MAÑANA Y EN LA TARDE DURANTE UNOS 28 DÍAS. EL CURADO DE LAS LOSAS SE PROCEDERÁ A COLAR LA OTRA ALA QUE HACE ALTA, ESTO CONFORME A LA NORMA N-CTR-1-04-008/08 DE LA SCT.

**ESPECIFICACIONES GENERALES.**

**CEMENTO PORTLAND**

- SE UTILIZARA PREFERENTEMENTE CEMENTO PORTLAND TIPO I (NORMAL), EN EL CASO QUE SE REQUIERA LA APERTURA RAPIDA AL TRANSITO SE PODRA UTILIZAR CEMENTO PORTLAND TIPO III (RESISTENCIA RAPIDA). EL CEMENTO UTILIZADO SERA DE UNA SOLA MARCA, ESTARA LIMPIO DE IMPUREZAS Y SEMPRE QUE SEA POSIBLE SE UTILIZARA AGUA POTABLE, CON UN PH ENTRE 5 Y 8.2.

**AGREGADOS**

- DEBERAN SER SANOS DUROS QUE NO PRESENTEN REACTIVIDAD POTENCIAL ÁLCALI- AGREGADO, EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO NO SERÁ MAYOR DE 1 ½ . LOS AGREGADOS DEBERÁ SER MANEJADOS Y ALMACENADOS DE TAL MANERA QUE SE REDUZCA AL MÍNIMO LA SEGREGACIÓN, DEGRADACIÓN Y CONTAMINACIÓN.

**ADITIVOS**

- NO SE DEBERAN EMPLEAR ADITIVOS, EN LA MEZCLA.

**TERRAPLÉN**

- EN ZONAS DONDE SE REQUIERA DE FORMACIÓN DEL TERRAPLÉN, SE UTILIZARA MATERIAL DE BANCO PARA LA FORMACIÓN DEL MISMO, ESTE MATERIAL DEBERÁ ESTAR LIBRE DE MATERIA ORGÁNICA, EL TERRAPLÉN SE CONSTRUIRÁ EN CAPAS DE 10 CMS, TENDIDO CON EQUIPO MECÁNICO Y SE COMPACTARÁ AL 100% PROCTOR, DURANTE EL PROCESO DE COMPACTACIÓN, AL MATERIAL SE LE INCORPORARÁ AGUA NECESARIA POR MEDIO DE RIEGO Y MEZCLADOS SUCESIVOS, HASTA OBTENER UNA MEZCLA HOMOGÉNEA.

**BASE HIDRÁULICA**

- DESPUÉS DE HABERSE LLEGADO AL NIVEL DE TERRACERÍAS, SE EXTENDERÁ EL MATERIAL MEJORADO EN UNA CAPA DE 0.20 M DE ESPESOR A TODO EL ANCHO DE LA SECCIÓN, POSTERIORMENTE, SE INCORPORA AGUA PARA ALCANZAR LA HUMEDAD ÓPTIMA Y SE COMPACTARÁ LA CAPA HASTA ALCANZAR EL GRADO DE 100% DEL PESO VOLUMÉTRICO SECO MÁXIMO DEL MATERIAL.

**CIMBRA**

- LA CIMBRA QUE SE UTILICE EN LA CONSTRUCCIÓN DE LAS GUARNICIONES DEBERÁ SER METÁLICA O TROLAY MARINO, DEL ESPESOR ADECUADO PARA QUE TENGA LA SUFICIENTE RIGIDEZ Y RESISTENCIA PARA SOPORTAR SIN DEFORMARSE LAS PRESIONES DE VACIADO Y HERMÉTICO DEL CONCRETO, DEBIENDO ESTAR PERFECTAMENTE SUJETA AL SUELO PARA CONSEGUIR FIELMENTE LOS DATOS DE ALINEAMIENTO Y PENDIENTE, ASÍ COMO CONTAR CON LOS DISPOSITIVOS NECESARIOS PARA PRODUCIR LOS BOLEOS DE LAS ARISTAS CORRESPONDIENTES AL TIPO DE GUARNICIÓN.
- SE CIMBRARÁ A LO LARGO DE UN SOLO CARRIL PARA COLADOS JORNAL Y SU ALTURA SERÁ IGUAL AL ESPESOR DEL PAVIMENTO POR CONSTRUIR, LA CIMBRA QUE SE UTILICE SUELDE SE HARÁ MEDIANTE PIJADORES DE ANCLAJE QUE IMPIDAN CUALQUIER DESPLAZAMIENTO VERTICAL U HORIZONTAL, DEBIENDO ESTAR SEPARADOS COMO MÁXIMO UN METRO (1 M.), Y DISTANCIO AL MENOS UNO (1) DE CADA EXTREMO DE LOS TRAMOS EXACTOS O DE LA UNIÓN DE ADJELLOS.
- EN LAS CURVAS, LA CIMBRA SE ACOMODARÁ A LOS POLIGONOS MÁS CONVENIENTES, PUDIÉNDOSE EMPLEAR ELEMENTOS RECTOS RÍGIDOS, DE LA LONGITUD MÁS ADECUADA.
- SE DEBERÁ DISPONER DE UN NÚMERO SUFICIENTE DE CIMBRA PARA TENER COLOCADA, EN TODO MOMENTO DE LA OBRA, UNA LONGITUD POR UTILIZAR IGUAL O MAYOR QUE LA REQUERIDA PARA TRES (3) HORAS DE TRABAJO, MÁS LA CANTIDAD NECESARIA PARA PERMITIR QUE EL DESCIMBRADO DEL CONCRETO SE HAGA A LAS DIECISÉIS (16) HORAS DE SU COLOCACIÓN, EL CONTRATISTA PROPORCIONARÁ LA CIMBRA QUE SEA NECESARIA, SIN COSTO ADICIONAL PARA LA SECRETARÍA, LA MANERA QUE LOS CLAVOS, PIJADORES METÁLICOS U OTROS NO OCASIONEN PELIGRO ALGUNO PARA LAS PERSONAS QUE TRANSITAN POR EL LUGAR, DE OTRO LADO, TODO EL PERSONAL DEBERÁ TENER NECESARIAMENTE, CUANTES, BOTAS Y CASCO PROTECTOR, A FIN DE EVITAR POSIBLES DESPRENDIMIENTOS Y LESIONES.

**GUARNICIONES**

- PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS GUARNICIONES EL CONCRETO DEBERÁ TENER UN F'C=200 KG/CM2, Y EL COLADO DEBERÁ SER EN FORMA CONTINUA, LAS DIMENSIONES DE LA NORMA MEXICANA, LAS DIMENSIONES DEL TIPO DE GUARNICIÓN SERÁN LAS ESPECIFICADAS EN EL PROYECTO.
- EL COLADO DEBERÁ DE HACERSE CONTINUO UTILIZANDO VIBRADOR PARA EL ACOMODAMIENTO DEL CONCRETO Y EN SU EXTREMO PRÓXIMO NATURALES ESPONJOSO PARA ESTE TIPO DE OBRA, LAS JUNTAS SE REALIZARÁN A BASE DE CARTÓN ASFÁLTICO, A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 3.00 MTS, EL ACABADO DE LAS GUARNICIONES SERÁ APARENTE EN LA PARTE EXTERIOR Y ACABADO FELIZO EN LA PARTE INTERIOR.
- PARA LA ELABORACIÓN DEL CONCRETO SE USARÁ CEMENTO PORTLAND PUZOLÁNICO CLASE RESISTENCIA 30 DE ALTA RESISTENCIA INICIAL CPP-30R, DEBIENDO DE CURAR EL CONCRETO POR INTERVALOS DE 3 HRS, POR 5IA, EN UN PERIODO DE 14 DÍAS MÍNIMO POR RIEGO O BIEN USANDO MEMBRANA DE CURADO.
- PARA LA COMPACTACIÓN DEL CONCRETO SE USARÁ VIBRADOR, EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO PARA LA ELABORACIÓN DEL CONCRETO SERÁ DE 1 ½", EL REVENIMIENTO A USAR PARA SU TRABAJABILIDAD SERÁ DE 8 A 10 CMS.
- PARA LA NIVELACIÓN DE LAS GUARNICIONES VER PLANO DEL PERFIL TOPOGRÁFICO.
- LAS ANOTACIONES 0+000.00 INDICAN EL CADENAMIENTO DEL PERFIL AL CENTRO DE LA CALLE.

**CONCRETO**

- ANTES DEL TENDIDO DEL CONCRETO SE APLICARÁ UN RIEGO DE AGUA PARA HUMEDECER LA CAPA SUB BASE.
- SE USARÁ CONCRETO HECHO EN OBRA F'C= 250KG/CM2, CON UN REVENIMIENTO DE 8 A 10 CM, ESTO CONFORME A LA NORMA N-CTR-CAR-1-04-009/08 Y AGREGADO GRUESO CON TAMAÑO MÁXIMO DE 1 ½ , Y SE VIBRARÁ AL COLOCARSE, DE ACUERDO CON LA NORMA N-CTR-CAR-1-02-002/19 DE LA SCT, EL CONCRETO DEBERÁ ALCANZAR EN UN PERIODO DE 28 DÍAS EL PROPORCIONADO DEL MÓDULO DE RESISTENCIA A LA TENSIÓN POR FLEXIÓN CON CARGAS EN LOS TERCIOS DE SUS CLAROS, CORRELACIONADO CON LAS RESISTENCIAS A LA COMPRESIÓN (F'C) A LOS 28 DÍAS DE LA COLOCACIÓN DEL CONCRETO, SE DEBERÁ EVITAR LA SEGREGACIÓN Y LA CONTAMINACIÓN DE HARÁ CON 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 PRESIONES DE VACIADO Y HERMÉTICO DEL CONCRETO, DEBIENDO ESTAR PERFECTAMENTE SUJETA AL SUELO PARA CONSEGUIRSE FIELMENTE LOS DATOS DE ALINEAMIENTO Y PENDIENTE.
- SE VERIFICARÁ QUE LA SUPERFICIE SOBRE LA QUE 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 ENCHARCAMIENTOS, SE APLICARÁ 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 TRAMO DE LA «ORNADA DE TRABAJO, CUANDO POR ALGÚN MOTIVO LAS OPERACIONES SE SUSPENDAN POR UN LAPSO CORTO, EL CONCRETO COLOCADO TERMINARÁ EN BISEL Y LOS COLADOS DEBERÁN RECOLUMBRE PARA HOMOGENEIZARLOS Y EVITAR QUE SE FORME EN EL PAVIMENTO UN PLANO DÉBIL.
- LA COMPACTACIÓN DEL CONCRETO TIENE POR OBJETIVO LOGRAR QUE ÉSTE ALCANCE EL MÁXIMO PESO VOLUMÉTRICO SIN ALTERAR SU HOMOGENEIDAD. PARA TAL FIN PODRÁN UTILIZARSE VIBRADORES DE PLACAS, DE REGLAS O EL VIBRADOR POR INMERSIÓN.

**TEXTURIZADO EN SUPERFICIE DE RODAMIENTO**

- DESPUÉS DE TENDIDO Y NIVELADO DEL CONCRETO, TENDRÁ UN TERMINADO RALLADO A 90 GRADOS, CON UN ESPESOR DE 3 MM, CON UNA SEPARACIÓN DE 19 MM, UNA VEZ QUE EL CONCRETO HAYA ENDURECIDO LO SUFICIENTEMENTE PLÁSTICO PARA PERMITIR UNA PENETRACIÓN DE LA FLOTA DENTADA, SE DEBEN EVITAR TRASLAPES DE LAS DIFERENTES PASADAS LA FLOTA YA QUE ESTO OCASIONA EL DEBILITAMIENTO DE LOS CORDONES DEL MORTERO SECADOS POR LA PRIMERA PASADA. SE PROPONE UN SOLO SENTIDO DEL TEXTURIZADO DEL CONCRETO, EN SENTIDO TRANSVERSAL AL EJE DE LA CALLE.

**JUNTAS DE CONTRACCIÓN**

- PARA EL SELLADO DE LAS JUNTAS SE UTILIZARÁ EL RELLENO ELASTOMERO A BASE DE ESPUMA DE POLIETILENO O SIMILAR, SOBRE ESTE SE APLICARÁ EL SELLO EMPLEANDOSE ELASTOPAVE DE FESTER, O SILICÓN O SIMILAR, APLICÁNDOSE EN FRIO.
- SE FORMARÁN MEDIANTE EL ASERRADO DEL CONCRETO ENDURECIDO EN LOS SITIOS MARCADOS PREVIAMENTE, PRODUCIENDO UNA RANURA CON UNA O VARIAS PASADAS DE UNA SIERRA DE DISCO. LA UBICACIÓN Y LAS DIMENSIONES DE LAS RANURAS, ASÍ COMO EL RELLENADO Y SELLADO DE LAS MISMAS ESTÁN ESPECIFICADOS EN ESTE PLANO, EL CORTE DEL CONCRETO SERÁ DE 6 CMS DEL ESPESOR DE LA LOSA.

**SELLADO Y RELLENO DE JUNTAS**

- SE CONSTRUIRÁN JUNTAS LONGITUDINALES DE CONSTRUCCIÓN (TIPO A), MEDIANTE CIMBRAS DE MADERA O METAL, LAS JUNTAS DEBERÁN DE AJUSTARSE A LAS DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS INDICADAS EN EL PROYECTO, PARA EL SELLADO DE LAS JUNTAS SE UTILIZARÁ EL RELLENO ELASTOMERICO DE POLIETILENO O SIMILAR, SOBRE ESTE SE APLICARÁ EL SELLO ELASTOMERICO O SIMILAR, APLICÁNDOSE EN FRIO.

**CURADO DEL CONCRETO**

- EL CURADO DEL CONCRETO DEBERÁ DE HACERSE INMEDIATAMENTE DESPUÉS DEL ACABADO FINAL CON ASPERJEAR AGUA, CUANDO EL CONCRETO EMPIECE A PERDER SU BRILLO SUPERFICIAL, NO DEBIENDO INTERRUMPIRSE DURANTE LOS 14 DÍAS SIGUIENTES A LA FECHA DEL COLADO, ESTA OPERACIÓN SE EFECTUARÁ APLICANDO EN LA SUPERFICIE UNA CAPA CON ESPESOR UNIFORME DE 1MM, DE PRODUCTO PRESTO 21 LTS/ 10 M2, QUE QUE UNA MEMBRANA IMPERMEABLE, EVITANDO LA EVAPORACIÓN DEL AGUA DE LA MEZCLA, LA MEMBRANA SE DEBERÁ DE MANTENER HÚMEDA CON EL AGUA QUE CONTIENE LA MEZCLA DE CONCRETO, ESTA OPERACIÓN DEBERÁ DE ESTAR BAJO EL CONTROL DE LA SUPERVISIÓN.

**APERTURA AL TRÁNSITO**

- LA APERTURA AL TRÁNSITO VEHICULAR PODRÁ REALIZARSE DESPUÉS DE 28 DÍAS CONTADOS A PARTIR DE LA TERMINACIÓN DEL PAVIMENTO, SIEMPRE QUE EL CONCRETO HAYA ALCANZADO AL MENOS EL 80% DE SU MÓDULO A LA RUPTURA A LA TENSIÓN POR FLEXIÓN (32 KG/CM2), Y LAS JUNTAS HAYAN SIDO SELLADAS.

**ESPECIFICACIONES PARTICULARES.**

**Trabajos preliminares**

- Trazo y nivelación del terreno. Este trabajo consiste en efectuar el trazo 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, ejiunos y todas las operaciones siguientes que comprenden este concepto son: reportes topográficos, secciones, referencias, indicados en los planos ejecutivos.

**Terracerías**

- Corte de terreno natural para desplante de cuerpo de pavimento, por medios mecánicos de 0 a -1.00 m, en material tipo II, zona D, incluye maquinaria, compactación del área, mano de obra y herramienta para su correcta ejecución. Se refiere a los trabajos de corte para retiro de material en mal estado, el cual no tendrá ninguna utilidad dentro de la obra, mismo que se retirará con maquinaria. La profundidad de excavación será de acuerdo a las secciones, los cortes que se realizarán serán primeramente tumando como referencia el cadenamiento y los niveles de acuerdo al plano correspondiente para saber el espesor del corte.
- Suministro, relleno y compactación de material traído de un banco fuera de la obra con vibro compactador en capas de 20 cms de espesor, incluye acarreo dentro de la obra, medir compactado. Una vez que se haya retirado el material de corte, se colocará material de banco para formar la base hidráulica, con equipo mecánico. Al incluir los trabajos de compactación, se procederá a saturar de agua la superficie con maquinaria y se realizará de forma tal que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra. El terraplen se compactará al 100% PROCTOR, durante este proceso de compactación del material se le incorporará el agua necesaria por medio de riego y mezclado sucesivos, hasta obtener un mezcla homogénea. El material que se usará para el terraplén deberá estar libre de materia orgánica.
- El objeto de un relleno compactado es densificar el suelo y se puede hacer aplicando carga con un peso estático, mediante golpes con un objeto; por vibración; ya medias mezcladas (pisón de mano) o por medios mecánicos ligeros o pesados (vibro apisonador, placa vibratoria).
- La compactación se utiliza para eliminar los asentamientos y para hacer más impermeable el suelo, cuando sea el caso. Este concepto incluirá el acarreo con camión volteo desde el sitio de banco de material al lugar de la obra.
- Afine y compactación del terreno natural con equipo compactador, para el desplante de la sub base. 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 incluir los trabajos de compactación, se procederá a saturar de agua la superficie del terreno para obtener una compactación adecuada.
- Suministro y tendido de material para capa de base hidráulica, con equipo compactador, incluye: material y compactación. Una vez que se haya retirado el material de corte y se haya afinado y compactado el terreno natural, se colocará material de banco para formar la base hidráulica del pavimento. La cual tendrá un espesor de 20 cm, se colocará en capas de 10 cms, mismo que se retirará con maquinaria