



H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CENTRO  
DIRECCION DE OBRAS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y SERVICIOS MUNICIPALES  
SUBDIRECCION URBANA

CATALOGO DE CONCEPTOS

OBRA:	RECONSTRUCCION CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA 8VA. ETAPA EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.				
LOCALIDAD:	0001.- CD. VILLAHERMOSA				
PARTIDA	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
	<b>RECONSTRUCCION DE PAVIMENTO ASFALTICO</b>				
1.00	REHABILITADO DE PAVIMENTO A BASE DE 2.5 CM DE ESPESOR DE RECICLADO DE MATERIAL DE CARPETA EXISTENTE Y AGREGADO SIMULTANEO DE 2.5 CM DE ESPESOR DE CARPETA NUEVA CON CONCRETO ASFALTICO EN CALIENTE CON GRANULOMETRIA Densa DE 1/2" A FINOS Y ASFALTO MODIFICADO SUPERPAVE PG-76-22; INCLUYE: ACARREO DEL CONCRETO ASFALTICO DE LA PLANTA DE ELABORACIÓN AL SITIO DE LA OBRA, LIMPIEZA PRELIMINAR A BASE DE AGUA, ALMACENAMIENTO, CARGA Y RETIRO FUERA DE LA OBRA DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA LIMPIEZA	M2	54,848.31		
2.00	OPERACIÓN DE BACHEO CON EQUIPO MANUAL HASTA 15 CM DE PROFUNDIDAD, INCLUYE: 10 CM DE GRAVA DE REVESTIMIENTO DE 1 1/2" A FINOS PUESTA EN OBRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATISTA, 5 CM DE MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE, ACARREO DE LA MEZCLA EN CALIENTA DESDE LA PLANTA DE ELABORACIÓN HASTA LA OBRA, RIEGO DE IMPREGNACION A RAZON DE 1.5 LT/M2, COMPACTACION AL 90% CON COMPACTADOR PR-8, MANO DE OBRA, CARGA Y ACARREO HASTA UN DISTANCIA DE 5 KM. DEL MATERIAL PRODUCTO DE BACHEO	M2	8,227.24		
3.00	OPERACIÓN DE BACHEO SUPERFICIAL CON EQUIPO MANUAL DE 8 CM PROMEDIO DE ESPESOR, INCLUYE: SUMINISTRO Y COLOCACION DE MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE, ACARREO DE LA MEZCLA EN CALIENTA DESDE LA PLANTA DE ELABORACIÓN HASTA LA OBRA, RIEGO DE IMPREGNACION A RAZON DE 1.5 LT/M2, COMPACTACION AL 90% CON COMPACTADOR PR-8, MANO DE OBRA, CARGA Y ACARREO HASTA UN DISTANCIA DE 5 KM. DEL MATERIAL PRODUCTO DE BACHEO	M2	5,484.83		



# H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CENTRO

## DIRECCIÓN DE OBRAS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y SERVICIOS MUNICIPALES

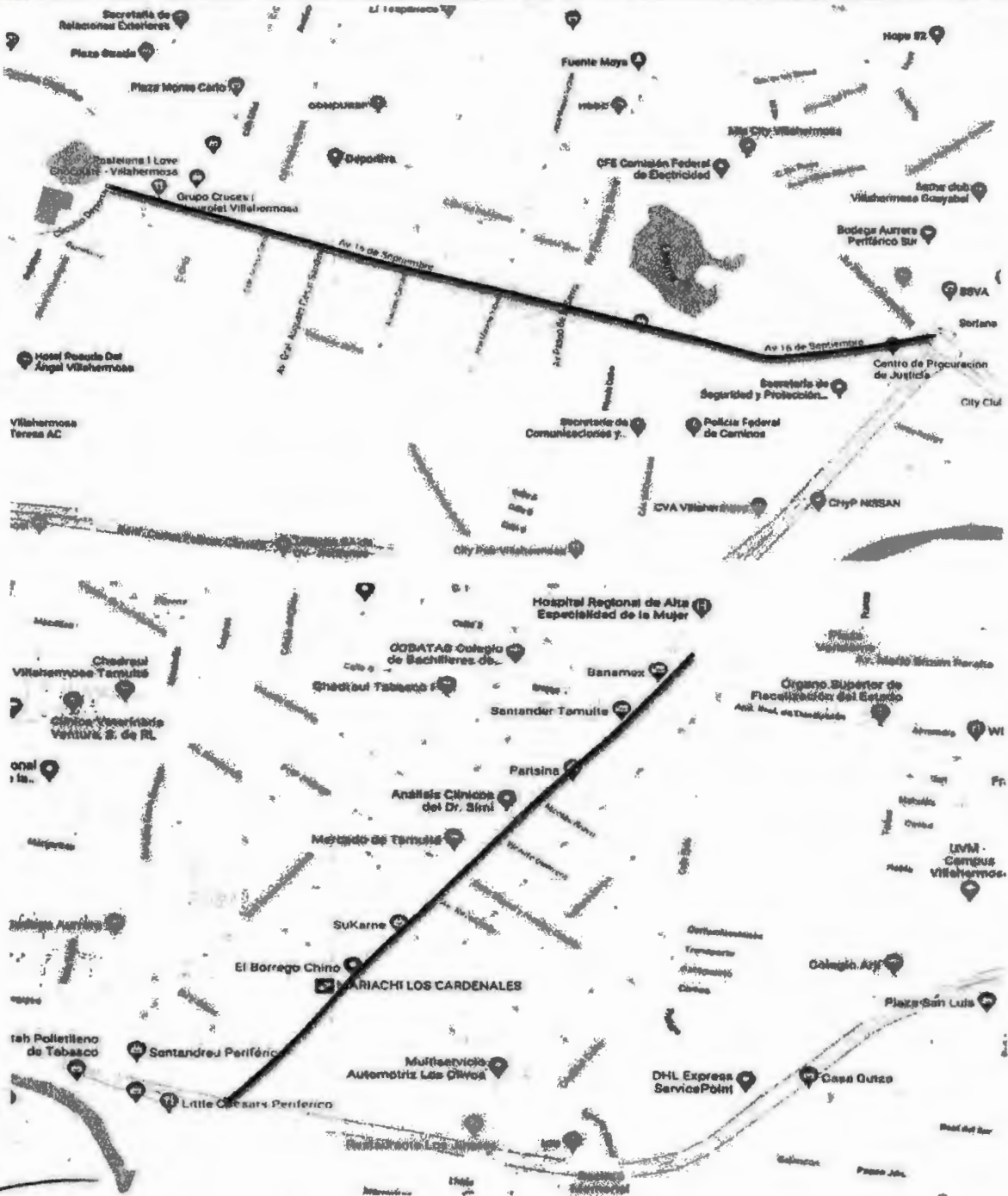
### SUBDIRECCIÓN DE AREA URBANA

#### MICROLOCALIZACIÓN

OBRA:	RECONSTRUCCION CON EL EQUIPO DE REICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA SVA. ETAPA EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.
LOCALIDAD:	0001.- CD. VILLAHERMOSA

AV. 16 DE SEPTIEMBRE (DE CIRCUNSCRIPCIÓN LA AV. PASEO USUMACINTA)

AV. GREGORIO MENEZ (DE AV. MARIO BRONAMPALTA A PERIFERICO CARLOS FELLICER C.)



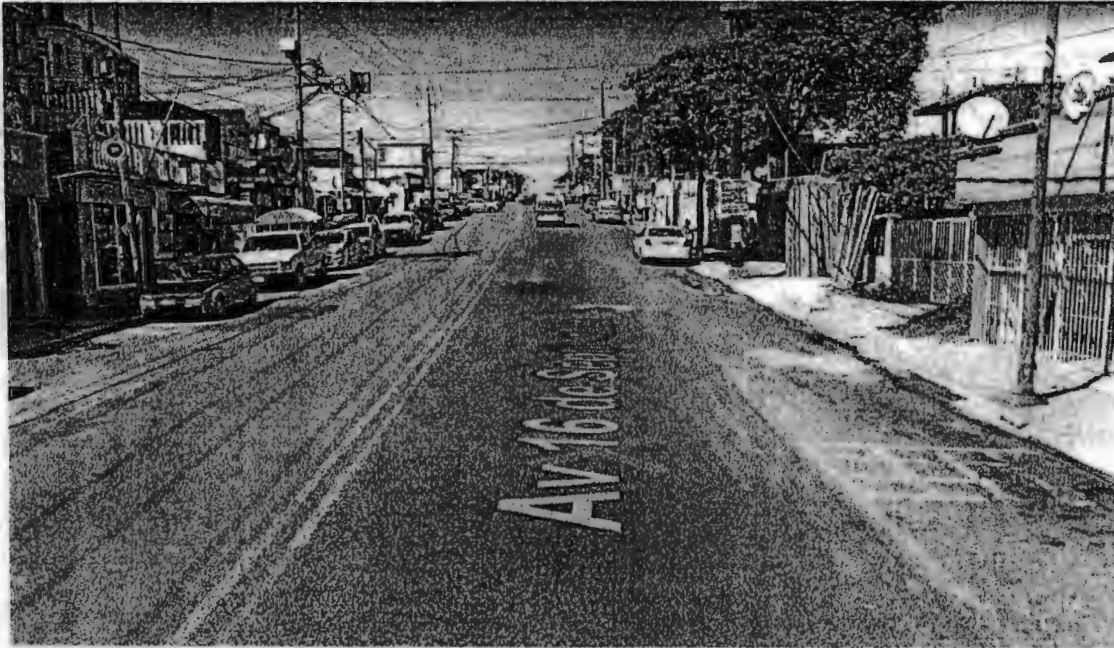


**H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CENTRO**  
**DIRECCIÓN DE OBRAS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y SERVICIOS MUNICIPALES**  
**SUBDIRECCIÓN DE AREA URBANA**

**ALBUM FOTOGRAFICO**

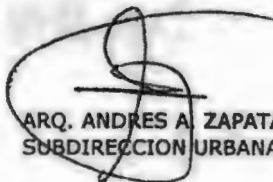
<b>OBRA:</b>	RECONSTRUCCION CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIAJIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA SVA. ETAPA EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.
<b>LOCALIDAD:</b>	0001.- CD. VILLAHERMOSA

AV. 16 DE SEPTIEMBRE (DE PASEO DEPORTIVA A LA AV. PASEO LASCINIA)



AV. GREGORIO MENDEZ (DE AV. MARIANO PERALTA A PERIFERICO CARLOS PELLICER C.)

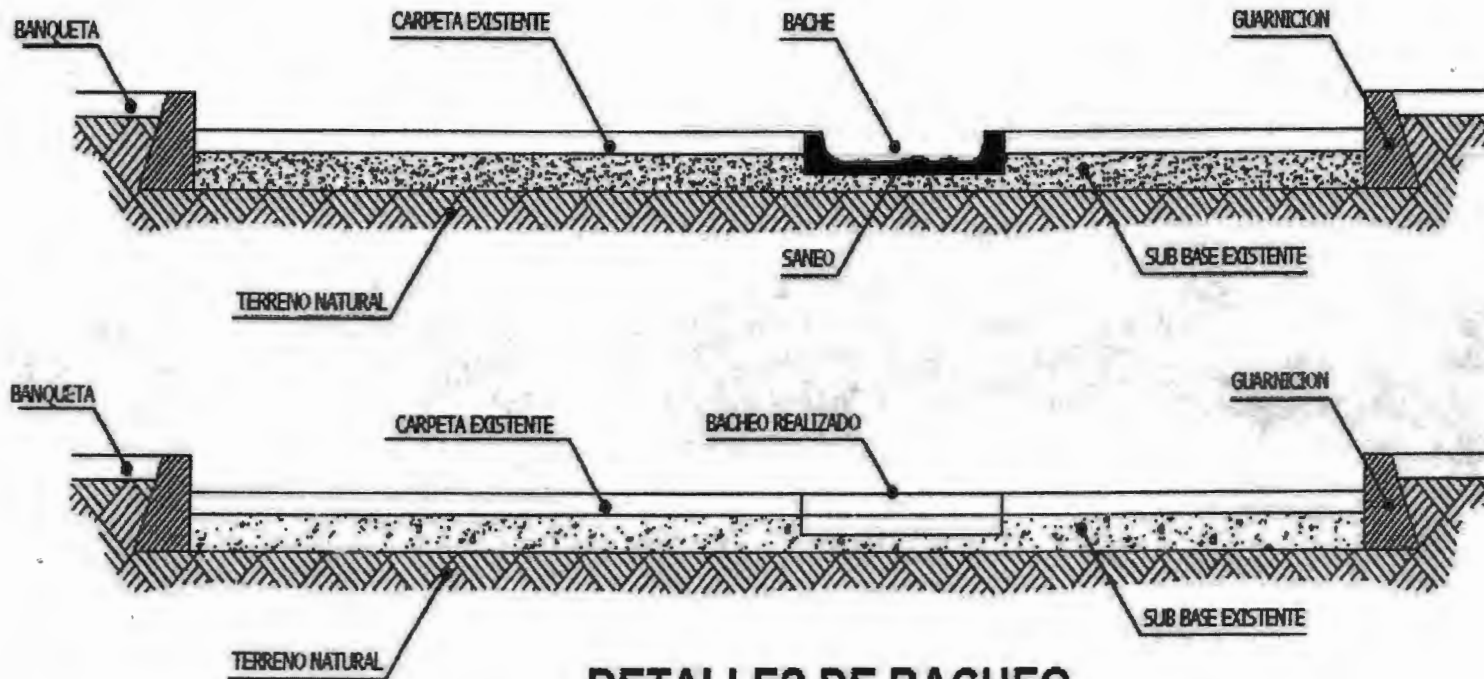


  
ARQ. ANDRES A. ZAPATA MARIN  
SUBDIRECCION URBANA



DETALLE CONSTRUCTIVO

OBRA:	RECONSTRUCCION CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA 8VA. ETAPA EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.
LOCALIDAD:	0001.- CD. VILLAHERMOSA



DETALLES DE BACHEO

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

## 1. TRAZO Y NIVELACIÓN

### 1.1. DEFINICIÓN

1.1.1. *TRAZO.* ES EL TRABAJO NECESARIO PREVIO Y DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE UNA OBRA, PARA DEFINIR DISTANCIAS, ÁNGULOS Y COTAS, Y SI APLICA, PUNTOS CARACTERISTICOS DE UN EJE POR TRAZAR, SEGÚN SU TIPO, TALES COMO LOS PUNTOS DE INLFEXIÓN (PI), DE PRINCIPIO DE ESPIRAL (TE), DE PRINCIPIO DE CURVATURA CIRCULAR (PC O EC), DE ÉRMINO DE CURVA CIRCULAR (PT O CE) Y DE TÉRMINO DE ESPIRAL (ET), ASÍ COMO LOS UNOS SOBRE ANGENTE (PS), SOBRE SUBANGENTE (PSST O PSTe), SOBRE ESPIRAL (PSE) Y SOBRE CURVA (PSC), QUE IDENTIFICAN SECCIONES ESPECIALES, Y MARCAR LAS ESTACIONES CERRADAS CADA VEINE (20) MEROS, QUE SERÁN MARCADOS EN EL CAMPO POR EL CONTRATISTA, PARTIENDO DE LOS PLANOS DEL PROYECTO Y DATOS QUE SERÁN PROPORCIONADOS POR LA DEPENDENCIA, SIENDO DE SU TOTAL RESPONSABILIDAD, LA LOCALIZACIÓN GENERAL, ALINEAMIENTOS Y NIVELES QUE SE FIJEN PARA LA INDICACIÓN DE LA OBRA.

1.1.1.1. *ESTABLECIMIENTO DE LAS REFERENCIAS DE TRAZO.* ES EL CONJUNTO DE TRABAJOS NECESARIOS PARA MARCAR EN EL CAMPO LOS PUNTOS FIJOS QUE PERMITAN, EN CUALQUIER MOMENTO, REPONER, EL TRAZO PARTICULARMENTE DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA Y DE SUS OBRAS ESPECIALES.

1.1.2. *NIVELACIÓN.* ES EL CONJUNTO DE TRABAJOS NECESARIOS PARA DETERMINAR EN EL CAMPO LAS ELEVACIONES DE TODOS LOS PUNTOS CARACTERÍSTICOS REPLANTEADOS, DE LAS ESTACIONES CON CADENAMIENTOS CERRADOS A CADA VEINTE (20) METROS Y DE LOS PUNTOS SINGULARES QUE CARACTERICEN CAMBIOS EN LA PENDIENTE DEL TERRENO.

### 1.2. MATERIALES Y/O EQUIPOS

1.2.1. A TITULO ENUNCIATIVO PERO NO LIMITATIVO, EL EQUIPO QUE PUEDE UTILIZARSE EN LOS TRABAJOS TOPOGRÁFICOS ESTARÁ INTEGRADO CUANDO MENOS POR:

1.2.1.1. UN TRÁNSITO CON PRECISIÓN MÍNIMA DE (1) MINUTO Y UN NIVEL DE MANO, PARA EL TRAZO Y NIVELACIÓN DE EJES PRELIMINARES Y DE FONDOS DE CAUSES (SI APLICA).

1.2.1.2. UNA ESTACIÓN TOTAL DEL TIPO ELECTROÓPTICO CON PRISMAS REFLECTORES Y CON APROXIMACIÓN MÍNIMA EN LAS DISTANCIAS DE DOS MILÍMETROS MAS MENOS TRES PARTES POR MILLÓN ( $2 \text{ MM} \pm 3 \text{ PPM}$ ) Y UN (1) SEGUNDO EN LOS ÁNGULOS O UN TRÁNSITO CON PRECISIÓN MÍNIMA DE UN (1) SEGUNDO, PARA EL REPLANTEO DE EJES DEFINITIVOS Y SUS RELLENOS, ASÍ COMO UN NIVEL FIJO AUTOMÁTICO PARA LA NIVELACIÓN DE ESOS EJES.

1.2.2. EL EQUIPO QUE SE UTILICE EN EL TRAZO Y NIVELACIÓN, SERÁ EL ADECUADO PARA OBTENER LA CALIDAD ESPECIFICADA EN EL PROYECTO, EN CANTIDAD SUFICIENTE PARA CUMPLIR CON EL PROGRAMA ESTABLECIDO, SIENDO RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA SU SELECCIÓN. DICHO EQUIPO SERÁ MANTENIDO EN ÓPTIMAS CONDICIONES DE OPERACIÓN DURANTE EL TIEMPO QUE DURE LA OBRA Y SERÁ OPERADO POR SU PERSONAL CAPACITADO, DEL CUAL SE SOLICITA LO SIGUIENTE:

1.2.2.1. EL PERSONAL SERÁ ESPECIALIZADO EN LA REALIZACIÓN DE ÉSTE TIPO DE TRABAJOS; EL RESPONSABLE TÉCNICO DEBE SER UN INGENIERO TOPÓGRAFO CON EXPERIENCIA EN VÍAS TERRESTRES.

### 1.3. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

1.3.1. PARA LA REFERENCIA DE LOS NIVELES Y TRAZOS NECESARIOS, EL CONTRATISTA DEBERÁ EMPLEAR LOS PROCEDIMIENTOS Y EQUIPO NECESARIO, DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DEL PROYECTO Y CON EL MÍNIMO PREVISTO EN EL APARTADO DE MATERIALES Y/O EQUIPOS DE ÉSTAS ESPECIFICACIONES., SIN EMBARGO, PUEDE PONER A CONSIDERACIÓN DE LA DEPENDENCIA PARA SU APROBACIÓN, CUALQUIER CAMBIO QUE JUSTIFIQUE UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE SU EQUIPO Y MEJORA EN LOS PROGRAMAS DE TRABAJO, PERO EN CASO DE SER ACEPTADO NO SERÁ MOTIVO PARA QUE PRETENDA LA REVISIÓN DEL PRECIO UNITARIO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO.

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

- 1.3.2. LA DEPENDENCIA ENTREGARA POR ESCRITO AL CONTRATISTA POR UNA SOLA VEZ, EL TRAZO DE LOS EJES PRINCIPALES DE LAS OBRAS, LOS LINDEROS DEL TERRENO DENTRO DEL CUAL SE REALIZARAN ESTAS Y UN BANCO DE NIVEL GENERAL, EL CONTRATISTA SE OBLIGA A CONSERVARLOS Y A COLOCAR LAS REFERENCIAS Y LOS BANCOS DE NIVEL SECUNDARIOS NECESARIOS, TRAZAR LOS DEMÁS EJES DE LOS EDIFICIOS Y OBRAS EXTERIORES. LAS REFERENCIAS, BANCOS DE NIVEL Y MOJONERAS SE MANTENDRÁN PERMANENTEMENTE INTACTOS Y PROTEGIDOS, LIBRES DE PRODUCTOS DE EXCAVACIÓN O MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN HASTA LA RECEPCIÓN FINAL DE LA OBRA.
- 1.3.3. EL CONTRATISTA SERÁ RESPONSABLE DEL DESLINDE DE LOS TERRENOS DONDE SE EJECUTARAN LAS OBRAS, INCLUIDO SI ES NECESARIO EL REPLANTEO DE LOS LÍMITES DEL TERRENO O TERRENOS DE QUE SE TRATE, DE ACUERDO A LOS ANTECEDENTES DE PROPIEDAD Y PLANOS PROPORCIONADOS POR LA DEPENDENCIA Y DEBERÁ ENTREGAR LAS ACTAS DE CONFORMIDAD FIRMADAS POR LOS PROPIETARIOS DE LOS TERRENOS ALEDAÑOS O DE SUS REPRESENTANTES LEGALES.
- 1.3.4. *TRAZO. TRABAJOS PREVIOS.*
- 1.3.4.1. 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 ESTAS ESPECIFICACIONES O LO DISPUESTO POR LA DEPENDENCIA EN TURNO.
- 1.3.4.2. SI EL TAMAÑO Y LA DENSIDAD DE LA VEGETACIÓN ASÍ LO REQUIEREN, SE ABRIRÁN CON MACHETE TODAS LAS BRECHAS QUE SEAN NECESARIAS PARA EL TRAZO DEL EJE Y EL ESTABLECIMIENTO DE SUS REFERENCIAS.
- 1.3.5. *TRAZO. EJES PRELIMINARES Y DEFINITIVOS.*
- 1.3.5.1. SEGÚN LA NATURALEZA, COMPLEJIDAD Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO O LO QUE SE ESTABLEZCA CON LA DEPENDENCIA Y LO QUE APLIQUE, SE UBICARÁN EN EL TERRENO LOS PUNTOS CARACTERÍSTICOS DEL EJE POR TRAZAR, TALES COMO LOS PUNTOS DE INFLEXIÓN (PI) Y SOBRE TANGENTE (PST) CUANDO SE TRATE DE UN EJE PRELIMINAR Y, CUANDO SEA UN EJE DEFINITIVO, ADEMÁS LOS PUNTOS DE PRINCIPIO DE ESPIRAL (TE), DE PRINCIPIO DE CURVA CIRCULAR (PC O EC), DE TÉRMINO DE CURVA CIRCULAR (PT O CE), DE TÉRMINO DE ESPIRAL (PT), SOBRE SUBTANGENTE (PSST O PSTe), SOBRE ESPIRAL (PSE) Y SOBRE CURVA (PSC), SEGÚN SEA EL CASO, CON BASE EN SUS COORDENADAS HORIZONTALES (X, Y), PREVIAMENTE CALCULADAS Y VERIFICADAS SEGÚN LO APLICABLE UTILIZANDO EL *REGISTRO DEL CÁLCULO DE COORDENADAS DEL TRAZO* CONTENIDO EN LA NORMA N-PRY-CAR-1-01-006, "*PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS Y AEROFOTOGRAFÉTRICOS PARA CARRETERAS*" DE LA NORMATIVA PARA LA INFRAESTRUCTURA DE LA SCT Y CONSIDERANDO QUE:
- 1.3.5.1.1. EL PRIMER PUNTO DEL EJE PRELIMINAR O DEFINITIVO DE LA CARRETERA POR TRAZAR, QUE DEFINA EL ORIGEN DE SU CADENAMIENTO SERÁ, SI ES POSIBLE, UN PUNTO SOBRE TANGENTE (PST) DE UNA CARRETERA O VIALIDAD EXISTENTE, UBICADO A CUANDO MENOS CIEN (100) METROS DE LA CURVA EXISTENTE MÁS CERCANA. CUANDO NO SE CUENTE CON LAS COORDENADAS X-Y-Z DEL PUNTO DE ORIGEN, PARA SU DETERMINACIÓN, LA DEPENDENCIA PODRÁ AUTORIZAR LA UTILIZACIÓN DE UNA BASE CON DOS PUNTOS ESTABLECIDOS MEDIANTE EL *SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS)* O BIEN, A PARTIR DE UN PUNTO PERFECTAMENTE IDENTIFICABLE TANTO EN LAS FOTOGRAFÍAS AÉREAS COMO EN LAS CARTAS TOPOGRÁFICAS DE LA REPÚBLICA MEXICANA, ELABORADAS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI), A ESCALA UNO A CINCUENTA MIL (1:50 000), DE DONDE SE TOMARÁN SUS COORDENADAS. DE LAS QUE, PARA SU PROPAGACIÓN, SE HARÁ UNA ORIENTACIÓN ASTRONÓMICA ENTRE LOS DOS PRIMEROS PUNTOS CARACTERÍSTICOS DEL EJE POR TRAZAR UBICADOS EN LA MISMA TANGENTE. SI SE TRATA DEL EJE DEFINITIVO DE UNA OBRA MENOR DE DRENAJE, SU CADENAMIENTO TENDRÁ SU ORIGEN EN LA INTERSECCIÓN CON EL EJE DEFINITIVO DEL CAMINO O DEL ELEMENTO DE LA OBRA ESPECIAL QUE CORRESPONDA, SERÁ POSITIVO A LA DERECHA DE ESOS EJES, EN EL SENTIDO DE SUS RESPECTIVOS CADENAMIENTOS Y NEGATIVO A LA IZQUIERDA. ESTE ORIGEN SERÁ UN PUNTO CARACTERÍSTICO DEL EJE DEFINITIVO DEL CAMINO O DEL ELEMENTO DE LA OBRA ESPECIAL (PST, PSE O PSC) Y SE MARCARÁ EN EL CAMPO COMO SE INDICA EN EL INCISO 1.3.5.1.3.

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

- 1.3.5.1.2. UNA VEZ UBICADOS LOS PUNTOS CARACTERÍSTICOS SE COMPROBARÁ QUE NO EXISTAN OBSTÁCULOS EN EL ÁREA DE CONSTRUCCIÓN QUE OBLIGUEN A MODIFICAR EL TRAZO Y DE EXISTIR ÉSTOS SE LO NOTIFICARÁ A LA DEPENDENCIA PARA QUE DETERMINE LA MODIFICACIÓN PERTINENTE.
  - 1.3.5.1.3. CADA PUNTO CARACTERÍSTICO SE MARCARÁ MEDIANTE UN TROMPO CON TACHUELA QUE NO SOBRESALGA DEL TERRENO MÁS DE DOS (2) CENTÍMETROS, SEÑALANDO EN EL TROMPO EL TIPO DE PUNTO Y SU CADENAMIENTO CON APROXIMACIÓN A UN (1) CENTÍMETRO, CON PINTURA ROJA CUANDO SE TRATE DE UN EJE PRELIMINAR O AZUL CUANDO SEA DEFINITIVO. SI EL PUNTO CARACTERÍSTICO CORRESPONDE A LA INTERSECCIÓN CON OTRO EJE, SE SEÑALARÁ ADEMÁS SU IGUALDAD CON EL CADENAMIENTO DE ÉSTE ÚLTIMO. EN CASO DE QUE SE TRATE DE UN EJE DEFINITIVO, LOS PUNTOS DE PRINCIPIO DE ESPIRAL (TE) Y DE TÉRMINO DE ESPIRAL (ET) O DE PRINCIPIO DE CURVA CIRCULAR (PC) Y DE TÉRMINO DE CURVA CIRCULAR (PT), Y SOBRETANGENTE (PST), SE MARCARÁN EN EL CAMPO MEDIANTE TORNILLOS CON CABEZA DE CRUZ O VARILLAS DE NUEVE PUNTO CINCO (9.5) MILÍMETROS DE DIÁMETRO (3/8" IN), DE DIEZ (10) CENTÍMETROS DE LONGITUD, AHOGADOS EN MOJONERAS DE CONCRETO DE VEINTE (20) CENTÍMETROS DE DIÁMETRO Y CUARENTA (40) CENTÍMETROS DE PROFUNDIDAD.
  - 1.3.5.1.4. CUANDO SE TRATE DE UN EJE DEFINITIVO, SE MARCARÁN EN EL CAMPO AL MENOS TRES PUNTOS CARACTERÍSTICOS POR KILÓMETRO, DE ACUERDO CON LO INDICADO EN EL INCISO ANTERIOR.
  - 1.3.5.1.5. SE ESTABLECERÁN LOS PUNTOS DE REFERENCIA DE TRAZO PARA LOS PUNTOS CARACTERÍSTICOS DEL EJE, COMO SE INDICA EN EL APARADO DE *ESTABLECIMIENTO DE LAS REFERENCIAS DE TRAZO Y POLIGONAL DE APOYO* DE ESTAS ESPECIFICACIONES.
  - 1.3.5.1.6. SE MARCARÁN SOBRE EL EJE, MEDIANTE ESTACAS, LOS PUNTOS DE LAS ESTACIONES CON CADENAMIENTOS CERRADOS A CADA VEINTE (20) METROS, SEÑALANDO EN LAS ESTACAS LOS CADENAMIENTOS CORRESPONDIENTES, CON APROXIMACIÓN A UN (1) CENTÍMETRO, CON PINTURA ROJA CUANDO SE TRATE DE UN EJE PRELIMINAR O AZUL CUANDO SEA DEFINITIVO.
- 1.3.6. *ESTABLECIMIENTO DE LAS REFERENCIAS DE TRAZO Y POLIGONAL DE APOYO*
- 1.3.6.1. SEGÚN LA NATURALEZA DEL PROYECTO O LO QUE SE DETERMINE CON LA DEPENDENCIA, SE ESTABLECERÁN Y MARCARÁN EN EL CAMPO LOS PUNTOS DE REFERENCIA QUE SERÁN LOS VÉRTICES DE LA POLIGONAL DE APOYO A TODO LO LARGO DE LA RUTA DE LA CARRETERA Y QUE PERMITIRÁN REPONER EL TRAZO EN CUALQUIER MOMENTO, FACILITANDO LAS MEDICIONES LINEALES Y ANGULARES PARA UBICAR LOS PUNTOS CARACTERÍSTICOS DEL EJE CONSIDERANDO QUE:
    - 1.3.6.1.1. SE ESTABLECERÁN DOS (2) PUNTOS DE REFERENCIA INTERVISIBLES PARA CADA UNO DE LOS PUNTOS DE INFLEXIÓN (PI), DE LOS PUNTOS SOBRE TANGENTE (PST) QUE DEBERÁN SER VISIBLES Y DISTANTES ENTRE SI TRESCIENTOS (300) METROS COMO MÁXIMO, Y CUANDO SE TRATE DE UN EJE DEFINITIVO, DE LOS PUNTOS DE PRINCIPIO Y DE TÉRMINO DE CURVA CIRCULAR (PC Y PT) O DE LOS PUNTOS DE PRINCIPIO Y DE TÉRMINO DE ESPIRAL (TE Y ET).
    - 1.3.6.1.2. CADA PUNTO DE REFERENCIA SE UBICARÁ FUERA DEL PROBABLE DERECHO DE VÍA, EN UN SITIO DESDE DONDE SEAN COMPLETAMENTE VISIBLES LOS LADOS ANTERIOR Y POSTERIOR DE LA POLIGONAL DE APOYO, Y DONDE NO EXISTAN OBSTÁCULOS PARA REALIZAR LAS MEDICIONES.
    - 1.3.6.1.3. PARA EL CASO DE LOS EJES DE UNA OBRA ESPECIAL, SE PODRÁN TOMAR COMO PUNTOS DE REFERENCIA LOS VÉRTICES DEL ÁREA PREVIAMENTE SELECCIONADA DONDE SE PROYECTARÁ LA OBRA, SIEMPRE Y CUANDO LAS CONDICIONES DE VISIBILIDAD ASÍ LO PERMITAN.
    - 1.3.6.1.4. PARA EL CASO DEL EJE DEFINITIVO DE UNA OBRA MENOR DE DRENAJE, SE UBICARÁN, SOBRE EL MISMO Y FUERA DEL PROBABLE DERECHO DE VÍA, DOS PUNTOS DE REFERENCIA A LA IZQUIERDA (TI-1 Y TI-2) Y DOS PUNTOS A LA DERECHA (TD-1 Y TD-2) DE LA INTERSECCIÓN DE ÉSTE EJE CON EL EJE DEFINITIVO DEL CAMINO O DEL ELEMENTO DE LA OBRA ESPECIAL Y ESTARÁN REFERENCIADOS MEDIANTE EL ÁNGULO DE ESIVIAJE Y SU DISTANCIA A ÉSE PUNTO

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

CARACTERÍSTICO. LOS PUNTOS DE UN MISMO LADO ESTARÁN SEPARADOS ENTRE SÍ COMO MÍNIMO DIEZ (10) METROS.

- 1.3.6.1.5. LOS PUNTOS DE REFERENCIA SE MARCARÁN EN EL CAMPO MEDIANTE TORNILLOS CON CABEZA DE CRUZ O CARILLAS DE NUEVE PUNTO CINCO (9.5) MILÍMETROS DE DIÁMETRO (3/9" IN), DE DIEZ CENTÍMETROS DE LONGITUD AHOGADOS EN MOJONERAS DE CONCRETO DE VEINTE (20) CENTÍMETROS DE DIÁMETRO Y CUARENTA (40) CENTÍMETROS DE PROFUNDIDAD. EN SITIOS DE ACCESO DIFÍCIL, LAS MOJONERAS PUEDEN SUSTITUIRSE POR PIEDRAS GRANDES QUE SOBRESALGAN DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO, POR TRONCOS DE ÁRBOLES CORTADOS A RAS DEL SUELO POR ALGÚN OTRO CUERPO FIJO E INAMOVIBLE.
- 1.3.6.1.6. CON BASE EN LAS COORDENADAS HORIZONTALES (X, Y) DE LOS PUNTOS CARACTERÍSTICOS DEL EJE TRAZADO, PREVIAMENTE CALCULADAS Y VERIFICADAS, SE DETERMINARÁN LAS COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE REFERENCIA, CON APROXIMACIÓN DE (1) CENTÍMETRO.

### 1.3.7. NIVELACIÓN

- 1.3.7.1. LA NIVELACIÓN CONSISTIRÁ EN OBTENER LAS ELEVACIONES DEL TERRENO NATURAL MEDIANTE NIVELACIÓN DIFERENCIAL, EN TODOS LOS PUNTOS CARACTERÍSTICOS DEL EJE TRAZADO, SUS ESTACIONES CON CADENAMIENTOS CERRADOS A CADA VEINTE (20) METROS Y SUS PUNTOS SINGULARES QUE CARACTERICEN CAMBIOS EN LA PENDIENTE DEL TERRENO CUANDO SE PRESENTEN DESNIVELES MAYORES DE CINCUENTA (50) CENTÍMETROS.

### 1.3.8. NIVELACIÓN. BANCOS DE NIVEL

- 1.3.8.1. LA ELEVACIÓN DEL BANCO DE NIVEL DE ARRANQUE SE DETERMINARÁ A PARTIR DE LA ELEVACIÓN DEL PUNTO DE CONTROL TERRESTRE MÁS CERCANO, MEDIANTE NIVELACIÓN DIFERENCIAL Y CON COMPROBACIÓN DE IDA Y VUELTA, Y LAS DE LOS BANCOS SUBSECUENTES, A PARTIR DE LOS DOS BANCOS DE NIVEL QUE SE ESTABLEZCAN EN EL SUBTRAMO INMEDIATO ANTERIOR.
- 1.3.8.2. LA ELEVACIÓN DE CADA BANCO DE NIVEL SE DETERMINARÁ, MEDIANTE LA NIVELACIÓN DIFERENCIAL DEL CIRCUITO CERRADO CUYOS VÉRTICES CORRESPONDAN AL NUEVO BANCO Y LOS DOS BANCOS DE NIVEL PREVIAMENTE ESTABLECIDOS, EN LOS QUE SE APOYE LA NIVELACIÓN, CON UNA TOLERANCIA EN EL CIERRE, EN MILÍMETROS, IGUAL A SEIS (6) VECES LA RAÍZ CUADRADA DE LA SEPARACIÓN ENTRE BANCOS DE NIVEL, EXPRESADA EN KILÓMETROS Y CON COMPROBACIÓN DE IDA Y VUELTA, A CADA QUINIENTOS (500) METROS APROXIMADAMENTE.
- 1.3.8.3. CADA BANCO DE NIVEL SE DESIGNARÁ MEDIANTE DOS NÚMEROS PRECEDIDOS POR LAS SIGLAS "BN", EL PRIMERO CORRESPONDERÁ AL KILÓMETRO CERRADO INMEDIATO POSTERIOR A DONDE SE UBIQUE EL BANCO Y EL SEGUNDO, AL NÚMERO DE ORDEN DE IDENTIFICACIÓN QUE LE CORRESPONDA AL BANCO EN ESE KILÓMETRO. ADEMÁS, CADA BANCO DE NIVEL ESTARÁ REFERIDO, YA SEA RADIAL O NORMALMENTE, AL CADENAMIENTO EN EL EJE TRAZADO, INDICANDO EL LADO EN QUE SE ENCUENTRA Y SU DISTANCIA A DICHO EJE, ASÍ COMO EL TIPO DE OBJETO SOBRE EL QUE SE FIJÓ EN BANCO.
- 1.3.8.4. DE SER APLICABLE, CUANDO SE TRATE DE UN ESTUDIO TOPOGRÁFICO PARA PROYECTO DEFINITIVO PARA EL QUE PREVIAMENTE SE HAYA EJECUTADO UN ESTUDIO TOPOGRÁFICO PARA PROYECTO PRELIMINAR, PODRÁN TOMARSE COMO BANCOS DE NIVEL LOS MISMOS QUE SE UTILIZARON EN AQUEL ESTUDIO.

### 1.3.9. NIVELACIÓN DEL EJE

- 1.3.9.1. LAS ELEVACIONES DEL TERRENO NATURAL EN TODOS LOS PUNTOS CARACTERÍSTICOS, LAS ESTACIONES CON CADENAMIENTOS CERRADOS A CADA VEINTE (20) METROS Y LOS PUNTOS SINGULARES DEL EJE TRAZADO, SE DETERMINARÁN MEDIANTE NIVELACIÓN DIFERENCIAL CON COMPROBACIÓN DE IDA Y VUELTA, A PARTIR DE LOS BANCOS DE NIVEL ESTABLECIDOS DE ACUERDO CON LO INDICADO EN LA FRACCIÓN ANTERIOR O, EN SU CASO, UTILIZADOS PARA EL ESTUDIO TOPOGRÁFICO PARA PROYECTO PRELIMINAR CORRESPONDIENTE. ASIMISMO, CUANDO SE TRATE DE UN ESTUDIO TOPOGRÁFICO PARA PROYECTO DEFINITIVO, SE VERIFICARÁ QUE EL PERFIL DEL TERRENO OBTENIDO DE LA NIVELACIÓN COINCIDA CON EL PERFIL DEDUCIDO EN EL ESTUDIO AEROFOTOGRAFÉTRICO PARA PROYECTO DEFINITIVO U OBTENIDO EN EL ESTUDIO TOPOGRÁFICO PARA PROYECTO PRELIMINAR QUE CORRESPONDA Y, DE DETECTARSE DIFERENCIAS DE MÁS DE UNA



**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL, SE LE NOTIFICARÁ ESE HECHO A LA DEPENDENCIA, PARA QUE ANALICE LA POSIBILIDAD DE UNA MODIFICACIÓN AL TRAZO.

### 1.3.10. MEDICIONES EN CAMPO

- 1.3.10.1. TODAS LAS MEDICIONES DE DISTANCIAS Y DE ÁNGULOS EN EL CAMPO, SE HARÁN CON APROXIMACIÓN DE UN (1) CENTÍMETRO Y DE UN (1) MINUTO, RESPECTIVAMENTE. LAS ELEVACIONES DE LOS BANCOS DE NIVEL SE DETERMINARÁN CON UNA APROXIMACIÓN DE UN (1) MILÍMETRO Y LAS DE LOS EJES TRAZADOS, DE UN (1) CENTÍMETRO.

### 1.3.11. LEVANTAMIENTO DE SECCIONES TRANSVERSALES

- 1.3.11.1. UNA VEZ TRAZADO Y NIVELADO EL EJE, COMO SE INDICÓ EN LOS PUNTOS ANTERIORES, SE LEVANTARÁN EN EL CAMPO, A AMBOS LADOS Y PERPENDICULARMENTE AL EJE, LAS SECCIONES TOPOGRÁFICAS DEL TERRENO SUMENTADAS EN LOS PUNTOS CARACTERÍSTICOS MARCADOS EN EL CAMPO, TALES COMO LOS PUNTOS SOBRE TANGENTES (PST) SI EL EJE ES PRELIMINAR O, SO ES DEFINITIVO, EN LOS PUNTOS DE PRINCIPIO DE ESPIRAL (TE), DE PRINCIPIO DE CURVA CIRCULAR (PC O EC), DE TÉRMINO DE CURVA CIRCULAR (PT O CE), DE TÉRMINO DE ESPIRAL (ET), SOBRE TANGENTE (PST), SOBRE ESPIRAL (PSE) Y SOBRE CURVA (PSC), SEGUN CORRESPONDA, ASI COMO EN LAS ESTACIONES CERRADAS CADA VEINTE (20) METROS Y EN LOS PUNTOS SINGULARES QUE CARACTERICEN CAMBIOS EN LA PENDIENTE DEL TERRENO CUANDO SE PRESENTEN DESNIVELES MAYORES DE CINCUENTA (50) CENTÍMETROS, DETERMINADOS DURANTE LA NIVELACIÓN DEL EJE, CONSIDERANDO LO SIGUIENTE:

- 1.3.11.1.1. SI EL TAMAÑO Y LA DENSIDAD DE LA VEGETACIÓN ASÍ LO REQUIEREN, SE ABRIRÁN TODAS LAS BRECAS QUE SEAN NEESARIAS PARA EL LEVANTAMIENTO DE LAS SECCIONES TOPOGRÁFICAS.

- 1.3.11.1.2. LAS SECCIONES TRASNVERSALES SE LEVANTARÁN A AMBOS LADOS DEL EJE:

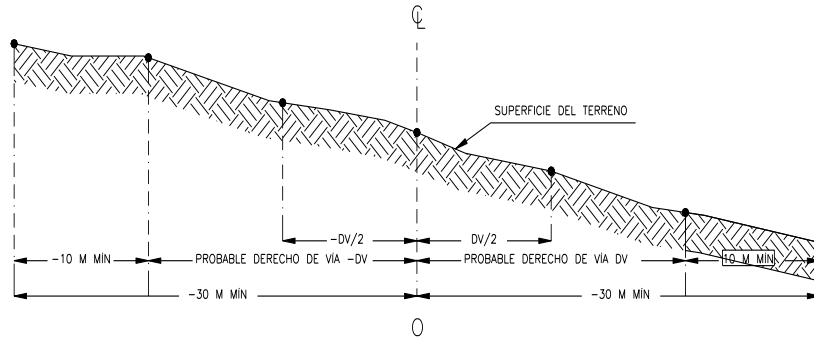
- 1.3.11.1.2.1. HASTA LOS LÍMITES DE LA FRANJA EN ESTUDIO DEL CAMINO O DEL ÁREA PREVIAMENTE SELECCIONADA DONDE SE PROYECTARÁ LA OBRA ESPECIAL, SEGÚN CORRESPONDA, CUANDO EL EJE SEA PRELIMINAR.

- 1.3.11.1.2.2. HASTA TREINTE (30) METROS A CADA LADO DE LOS EJES DEFINITIVOS DEL CAMINO Y DE LOS ELEMENTOS DE LAS OBRAS ESPECIALES O HASTA LOS LIMITES DEL PROBABLE DERECHO DE VÍA MÁS DIEZ (10) METROS, LO QUE RESULTE MAYOR; HASTA TREINTA (30) METROS A CADA LADO DEL EJE DE UNA CARRETERA EXISTENTE O HASTA LOS CEROS DE SUS CORTES O TERRAPLENES MÁS DIEZ (10) METROS, LO QUE RESULTE MAYOR Y HASTA DIEZ (10) METROS A CADA LADO DE LOS EJES DEFINITOS DE LAS OBRAS MENORES DE DRENAJE O HASTA LOS PROBABLES CEROS DE LOS CORTES MÁS CINCO (5) METTROS, LO QUE RESULTE MAYOR. EL PROBABLE DERECHO DE VÍA COMPRENDERÁ LOS CEROS DE LOS TALUDES DE LOS CORTES Y TERRAPLENES QUE SE PREVEAN.

- 1.3.11.1.3. CADA SECCIÓN TRANSVERSAL TENDRPA SU ORIGEN EN SU INTERSECCIÓN CON EL EJE TRAZADO Y LAS DISANCIAS HORIZONTALES A LOS PUNOS DONDE SE OBSERVEN LOS QUIEBRES NOTABLES DEL TERRENO, SERÁN POSITIVAS A LA DERECHA DEL EJE, EN EL SENTIDO DE SU CADENAMIENTO Y NEGATIVAS A LA IZQUIERDA. SE SELECCIONAN TODO AQUELLOS PUNTOS DEL TERRENO QUE DEFINAN EN LAA PENDIENTE DEL MISMO Y FORMEN PARTE DE LOS ACCIDENTES TOPOGRÁFICOS NATURALES O ARTIFICIALES.

- 1.3.11.1.4. SI LA PENDIENTE DEL TERRENO EN UNA SECCIÓN TRANSVERSAL ES SENSIBLEMENTE UNIFORME, LA SECCIÓN CONSTTARÁ COMO MÍNIMO DE SIETE (7) PUNTOS: LOS CORRESPONDIENTES AL EJE TRAZADO, A LOS LÍMITES DE LA SECCIÓN Y DEL PROBABLE DERECHO DE VÍA, Y A LOS PUNTOS INTERMEDIOS ENTRE ÉSTOS ÚLTIMOS Y EL EJE, COMO SE MUESTRA EN LA SIGUIENTE FIGURA.

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**  
**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**



1.3.11.1.5. CADA SECCIONES SE DENOMINARÁ EN EL CADENAMIENTO DEL EJE TRAZADO QUE LE CORRESPONDA. TODAS LAS DISTANCIAS HORIZONTALES Y LAS ELEVACIONES SE MEDIRÁN CON UNA APROXIMACIÓN DE UN (1) CENTÍMETRO.

#### 1.4. CRITERIOS DE MEDICIÓN

- 1.4.1. EL TRAZO Y NIVELACIÓN SE MEDIRÁ TOMANDO COMO UNIDAD EL METRO CUADRADO (M<sup>2</sup>), MEDIDA SU PROYECCIÓN HORIZONTAL, CON APROXIMACIÓN A LA UNIDAD.
- 1.4.2. LA DEPENDENCIA SE RESERVA EL DERECHO DE NO AUTORIZAR EL PAGO DE CONCEPTOS QUE NO CUMPLAN CON LAS ESPECIFICACIONES DE EJECUCIÓN Y CALIDAD ESTABLECIDAS.

#### 1.5. BASE DE PAGO

- 1.5.1. EL TRAZO Y NIVELACIÓN SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA CON LOS PRECIOS FIJADOS EN EL CONTRATO, DE ACUERDO A LA UNIDAD DE QUE SE TRATE Y QUE INCLUYEN:
  - 1.5.1.1. EL USO DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS REQUERIDOS PARA SEÑALAR LOS TRAZOS Y NIVELES, CONSTRUIR LAS MOJONERAS O REFERENCIAS PERMANENTES. SU ALMACENAJE Y TRANSPORTE AL SITIO DE USO.
  - 1.5.1.2. LA MANO DE OBRA QUE SE NECESITE PARA LLEVAR ACABO LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE TRAZO, NIVELACIÓN Y COLOCACIÓN DE REFERENCIAS.
  - 1.5.1.3. EL USO Y DEPRECIACIÓN DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS.
  - 1.5.1.4. LA LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO Y RETIRO DEL MATERIAL SOBRANTE AL SITIO INDICADO POR EL RESIDENTE DE LA DEPENDENCIA.
  - 1.5.1.5. TODOS LOS CARGOS INDICADOS EN EL CONTRATO DE OBRA Y QUE NO SE MENCIONAN EN ESTAS ESPECIFICACIONES.

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**  
**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

## **2. AFINAMIENTO**

### **2.1. DEFINICIÓN**

2.1.1. EL AFINAMIENTO ES LA EXCAVACIÓN Y REMOCIÓN DE MATERIALES NECESARIO PARA PERFILAR LAS SECCIONES YA ATACADAS ANTERIORMENTE EN UNA TERRACERÍA O CANAL.

### **2.2. MATERIALES Y/O EQUIPOS**

#### **2.2.1. EQUIPO**

2.2.1.1. EL EQUIPO QUE SE UTILICE PARA EL AFINAMIENTO, SERÁ EL ADECUADO PARA OBTENER LA CALIDAD ESPECIFICADA EN EL PROYECTO, EN CANTIDAD SUFICIENTE PARA PRODUCIR EL VOLUMEN ESTABLECIDO EN EL PROGRAMA DE EJECUCIÓN DETALLADO POR CONCEPTO Y UBICACIÓN, CONFORME AL PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA, SIENDO RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DE OBRA SU SELECCIÓN. DICHO EQUIPO SERÁ MANTENIDO EN ÓPTIMAS CONDICIONES DE OPERACIÓN DURANTE EL TIEMPO QUE DURE LA OBRA Y SERÁ OPERADO POR PERSONAL CAPACITADO. SI EN LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO Y A JUICIO DE LA DEPENDENCIA, EL EQUIPO PRESENTA DEFICIENCIAS O NO PRODUCE LOS RESULTADOS ESPERADOS, SE SUSPENDERÁ INMEDIATAMENTE EL TRABAJO EN TANTO QUE EL CONTRATISTA DE OBRA CORRIJA LAS DEFICIENCIAS, LO REEMPLACE O SUSTITUYA AL OPERADOR. LOS ATRASOS EN EL PROGRAMA DE EJECUCIÓN, QUE POR ESTE MOTIVO SE OCACIONEN, SERÁN IMPUTABLES AL CONTRATISTA DE OBRA.

#### **2.2.2. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

2.2.2.1. LOS RESIDUOS PRODUCTO DEL AFINAMIENTO SE CARGARÁN Y TRANSPORTARÁN AL SITIO O BANCO DE DESPERDICIOS QUE INDIQUE EL PROYECTO O QUE APRUEBE LA DEPENDENCIA. CUANDO SE TRATE DE MATERIALES QUE NO VAYAN A SER APROVECHADOS POSTERIORMENTE Y QUE HAYAN SIDO DEPOSITADOS EN UN ALMACÉN TEMPORAL, SERÁN TRASLADADOS AL BANCO DE DESPERDICIOS LO MÁS PRONTO POSIBLE. EL TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SE SUJETARÁN EN LO QUE CORRESPONDA, A LAS LEYES Y REGLAMENTOS DE PROTECCIÓN ECOLÓGICA VIGENTES, CONSIDERANDO LO ESTABLECIDO EN LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO.

### **2.3. REQUISITOS DE EJECUCIÓN**

#### **2.3.1. CONSIDERACIONES GENERALES**

2.3.1.1. PARA EL AFINAMIENTO SE CONSIDERARÁ LO SEÑALADO EN LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO.

#### **2.3.2. TRABAJOS PREVIOS**

2.3.2.1. CUANDO SE REALICEN TRABAJOS DE AFINAMIENTO EN TALUDES, SE TOMARÁN LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA PROTEGER LAS OBRAS TERMINADAS QUE PUDIERAN SER DAÑADAS POR LA CAÍDA DEL MATERIAL.

#### **2.3.3. AFINAMIENTO**

2.3.3.1. EL AFINAMIENTO SE EJECUTARÁ DE TAL FORMA QUE RESULTEN LAS LÍNEAS Y NIVELES ESTABLECIDOS EN EL PROYECTO O APROBADOS POR LA DEPENDENCIA Y SE ELIMINEN LAS IRREGULARIDADES DEJADAS POR EL EQUIPO DE EXCAVACIÓN ASÍ COMO TODO EL MATERIAL SUELTO.

2.3.3.2. EL MATERIAL PRODUCTO DEL AFINAMIENTO SE PODRÁ UTILIZAR PARA ARROPAR LOS TERRAPLENES Y REDUCIR LA INCLINACIÓN DE SUS TALUDES; LOS MATERIALES QUE NO SE UTILICEN, SE RETIRARÁN DEL SITIO DE LOS TRABAJOS Y SE DEPOSITARÁN EN EL SITIO Y FORMA QUE INDIQUE EL PROYECTO O APRUEBE LA DEPENDENCIA, PARA EVITAR ALTERACIONES AL PAISAJE Y A CUERPOS DE AGUA, ASÍ COMO PARA NO OBSTACULIZAR EL DRENAJE NATURAL.

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

2.3.3.3. LOS DAÑOS ORIGINADOS POR LA CAÍDA DE MATERIALES, CAUSADA POR NEGLIGENCIA DEL CONTRATISTA DE OBRA, SERÁN REPARADOS POR SU CUENTA Y COSTO, A SATISFACCIÓN DE LA DEPENDENCIA.

2.3.4. CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS

2.3.4.1. ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DE OBRA LA CONSERVACIÓN DEL AFINAMIENTO HASTA QUE HAYA SIDO RECIBIDO POR LA DEPENDENCIA COMO PARTE DEL CONCEPTO DE OBRA DE TERRACERÍAS QUE SE TRATE, JUNTO CON TODO EL TRAMO DE CARRETERA.

2.3.5. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

2.3.5.1. ADEMÁS DE LO ESTABLECIDO ANTERIORMENTE EN ESTAS ESPECIFICACIONES, PARA QUE EL AFINAMIENTO SE CONSIDERE TERMINADO Y SEA ACEPTADO POR LA DEPENDENCIA, CON BASE EN EL CONTROL DE CALIDAD QUE EJECUTE EL CONTRATISTA DE OBRA, MISMO QUE PODRÁ SER VERIFICADO POR LA DEPENDENCIA CUANDO LO JUZGUE NECESARIO, SE COMPROBARÁ QUE LAS LÍNEAS Y NIVELES DE LAS SECCIONES DE OBRA CUMPLAN CON LO ESTABLECIDO EN EL PROYECTO O APROBADO POR LA DEPENDENCIA, DE ACUERDO AL CONCEPTO DE OBRA QUE SE TRATE.

### 2.4. CRITERIOS DE MEDICIÓN

2.4.1. ADEMÁS DE LO ESTABLECIDO ANTERIORMENTE EN ESTAS ESPECIFICACIONES, PARA QUE EL AFINAMIENTO SE CONSIDERE TERMINADO Y SEA ACEPTADO POR LA DEPENDENCIA, CON BASE EN EL CONTROL DE CALIDAD QUE EJECUTE EL CONTRATISTA DE OBRA, MISMO QUE PODRÁ SER VERIFICADO POR LA DEPENDENCIA CUANDO LO JUZGUE NECESARIO, SE COMPROBARÁ QUE LAS LÍNEAS Y NIVELES DE LAS SECCIONES DE OBRA CUMPLAN CON LO ESTABLECIDO EN EL PROYECTO O APROBADO POR LA DEPENDENCIA, DE ACUERDO AL CONCEPTO DE OBRA QUE SE TRATE.

### 2.5. BASE DE PAGO

2.5.1. CUANDO LA OBRA SE CONTRATE A PRECIOS UNITARIOS POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA, EL AFINAMIENTO EJECUTADO A SATISFACCIÓN DE LA DEPENDENCIA, ESTARÁ INCLUIDO EN LA BASE DE PAGO DEL CONCEPTO DE OBRA DE TERRACERÍAS DE QUE SE TRATE.

## 3. ACARREO

### 3.1. DEFINICIÓN

3.1.1. LOS ACARREOS SON EL TRANSPORTE DEL MATERIAL PRODUCTO DE BANCOS, CORTES, EXCAVACIONES, DESMONTES, DESPALMES Y DERRUMBES, DESDE EL LUGAR DE EXTRACCIÓN HASTA EL SITIO DE SU UTILIZACIÓN, DEPÓSITO O BANCO DE DESPERDICIOS, SEGÚN LO INDIQUE EL PROYECTO O APRUEBE LA DEPENDENCIA. DE ACUERDO CON LA DISTANCIA DE TRANSPORTE, LOS ACARREOS PUEDEN SER:

3.1.1.1. *ACARREO LIBRE.* EL QUE SE EFECTÚA DESDE EL SITIO DE EXTRACCIÓN DEL MATERIAL HASTA UNA DISTANCIA DE VEINTE (20) METROS O HASTA LA DISTANCIA QUE ESTABLEZCA EL PROYECTO COMO ACARREO LIBRE. ESTE ACARREO, SE CONSIDERA COMO PARTE DEL CONCEPTO CORRESPONDIENTE A LA EXTRACCIÓN DEL MATERIAL TRANSPORTADO, POR LO QUE NO SERÁ OBJETO DE MEDICIÓN Y PAGO POR SEPARADO.

3.1.1.2. *ACARREO HASTA CIEN (100) METROS.* EL QUE SE EFECTÚA HASTA UNA DISTANCIA DE CIEN (100) METROS, ES DECIR, CINCO (5) ESTACIONES DE VEINTE (20) METROS, MEDIDA DESDE EL TÉRMINO DEL ACARREO LIBRE.

3.1.1.3. *ACARREO HASTA UN (1) KILÓMETRO.* EL QUE SE EFECTÚA HASTA UNA DISTANCIA ENTRE CIENTO UNO (101) Y MIL (1.000) METROS, ES DECIR, HASTA DIEZ (10) HECTÓMETROS, MEDIDA DESDE EL TÉRMINO DEL ACARREO LIBRE.

3.1.1.4. *ACARREO MAYOR DE UN (1) KILÓMETRO.* EL QUE SE EFECTÚA HASTA UNA DISTANCIA MAYOR DE MIL (1 000) METROS, ES DECIR, UN (1) KILÓMETRO, MEDIDA DESDE EL TÉRMINO DEL ACARREO LIBRE.

### 3.2. MATERIALES Y/O EQUIPOS

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

3.2.1. A TITULO ENUNCIATIVO PERO NO LIMITATIVO, EL EQUIPO QUE PUEDE UTILIZARSE EN LOS TRABAJOS DE ACARREOS DEBERÁ CONSIDERAR CUANDO MENOS LO SIGUIENTE:

3.2.1.1. 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 DETALLADO POR CONCEPTO Y UBICACIÓN, CONFORME AL PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA, SIENDO RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DE OBRA SU SELECCIÓN. DICHO EQUIPO SERÁ MANTENIDO EN ÓPTIMAS CONDICIONES DE OPERACIÓN DURANTE EL TIEMPO QUE DURE LA OBRA Y SERÁ OPERADO POR PERSONAL CAPACITADO. SI EN LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO Y A JUICIO DE LA DEPENDENCIA, EL EQUIPO PRESENTA DEFICIENCIAS O NO PRODUCE LOS RESULTADOS ESPERADOS, SE SUSPENDERÁ INMEDIATAMENTE EL TRABAJO EN TANTO QUE EL CONTRATISTA DE OBRA CORRIJA LAS DEFICIENCIAS, LO REEMPLACE O SUSTITUYA AL OPERADOR. LOS ATRASOS EN EL PROGRAMA DE EJECUCIÓN, QUE POR ESTE MOTIVO SE OCACIONEN, SERÁN IMPUTABLES AL CONTRATISTA DE OBRA.

### **3.3. REQUISITOS DE EJECUCIÓN**

3.3.1. CONSIDERACIONES GENERALES

3.3.1.1. PARA LA EJECUCIÓN DE ACARREOS SE CONSIDERARÁ LO SEÑALADO EN LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO, DE ACUERDO A LA EJECUCIÓN DE OBRAS Y SE SUJETARÁN EN LO QUE CORRESPONDA, A LAS LEYES Y REGLAMENTOS DE PROTECCIÓN ECOLÓGICA VIGENTE.

3.3.2. TRABAJOS PREVIOS

3.3.2.1. LA CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS CAMINOS DE ACCESO QUE SE REQUIERAN, INCLUYENDO EL SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LAS SEÑALES Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD, ASÍ COMO LA PROTECCIÓN AL TRÁNSITO MEDIANTE BANDEREROS, ES RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DEL CONTRATISTA DE OBRA, CONFORME A LO ESTABLECIDO EN LA ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO:

3.3.2.2. SI EN LA RUTA DEL ACARREO, LOS VEHÍCULOS DE TRANSPORTE SE MEZCLAN CON TRÁNSITO AJENO A LOS TRABAJOS, SE INSTALARÁN SEÑALES Y DISPOSITIVOS EN LOS SITIOS ADECUADOS PARA ADVERTIR EL TRÁNSITO DE VEHÍCULOS PESADOS, DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO, DE ACUERDO A LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA PROTECCIÓN EN OBRAS. EN EL CASO DE ACCESOS O CRUCEROS CON CARRETERAS O VIALIDADES EN OPERACIÓN, ADEMÁS SE DISPONDRÁ DE BANDEREROS QUE AYUDEN A ORDENAR EL TRÁNSITO. EN NINGÚN CASO SE PERMITIRÁ EL ACARREO MIENTRAS NO SE CUMPLA CON LO ESTABLECIDO EN ESTE INCISO.

3.3.2.3. CUANDO LOS ACARREOS SE HAGAN SOBRE CAMINOS DE TERRACERÍA, LA SUPERFICIE DE RODAMIENTO SE MANTENDRÁ HÚMEDA, REGÁNDOLA PERIÓDICAMENTE CON AGUA, PARA IMPEDIR EL LEVANTAMIENTO DE POLVO QUE AFECTE A TERCEROS O REDUZCA LA VISIBILIDAD.

3.3.3. ACARREO

3.3.3.1. LOS ACARREOS SE EFECTUARÁN DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN EL PROYECTO O APROBADO POR LA DEPENDENCIA.

3.3.3.2. CUANDO LA RUTA DEL ACARREO INCLUYA CARRETERAS O VIALIDADES EN OPERACIÓN, O CRUCE ZONAS HABITADAS Y SE ACARREEN MATERIALES FINOS O GRANULARES, SU TRANSPORTE SE HARÁ EN VEHÍCULOS CON CAJAS CERRADAS O PROTEGIDOS CON LONAS O CUALQUIER MATERIAL SIMILAR, QUE IMPIDAN LA CONTAMINACIÓN DEL ENTORNO O QUE SE DERRAMEN.

3.3.3.3. CUANDO LOS ACARREOS CRUCEN ÁREAS URBANAS, LOS VEHÍCULOS SE SUJETARÁN A LOS REGLAMENTOS DE TRÁNSITO LOCALES, SIENDO RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DEL CONTRATISTA DE OBRA, CUALQUIER INFRACCIÓN QUE COMETAN LOS OPERADORES.

3.3.4. DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN ACARREADO

3.3.4.1. *MATERIALES QUE SE HAYAN UTILIZADO EN TERRACERÍAS.* PARA LOS MATERIALES PROCEDENTES DE CORTES, EXCAVACIONES O BANCOS, QUE SE HAYAN UTILIZADO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS CUERPOS DE TERRAPLENES; AMPLIACIONES DE LAS CORONAS, BERMAS O TENDIDO DE LOS

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

TALUDES DE TERRAPLENES EXISTENTES; CAPAS SUBYACENTES O SUBRASANTES; TERRAPLENES REFORZADOS Y RELLENOS DE EXCAVACIONES O CUÑAS DE TERRAPLENES CONTIGUAS A ESTRUCTURAS, EL VOLUMEN ACARREADO, EN METROS CÚBICOS COMPACTOS, SERÁ EL QUE SE HAYA MEDIDO CONFORME A LO INDICADO EN LAS NORMAS CORRESPONDIENTES A ESOS CONCEPTOS DE OBRA.

**3.3.4.2. MATERIALES QUE NO SE HAYAN UTILIZADO EN TERRACERÍAS**

3.3.4.2.1. *RESIDUOS PRODUCTO DE DESMONTES.* PARA LOS MATERIALES O RESIDUOS PRODUCTO DE DESMONTES, EL VOLUMEN ACARREADO, EN METROS CÚBICOS SUELTOS, SE DETERMINARÁ DIRECTAMENTE EN EL LUGAR DONDE SE HAYAN DEPOSITADO, MEDIANTE SECCIONAMIENTO Y SIGUIENDO EL MÉTODO DE PROMEDIO DE ÁREAS EXTREMAS O SE CUBICARÁ DIRECTAMENTE EN EL EQUIPO DE TRANSPORTE.

3.3.4.2.2. *MATERIALES PRODUCTO DE DESPALMES, CORTES Y EXCAVACIONES EN GENERAL.* PARA LOS MATERIALES PRODUCTO DE DESPALMES, ASÍ COMO DE CORTES Y EXCAVACIONES PARA ESCALONES DE LIGA, CANALES, ESTRUCTURAS Y TÚNELES, ENTRE OTROS, QUE NO HAYAN SIDO UTILIZADOS EN TERRACERÍAS, EL VOLUMEN ACARREADO, EN METROS CÚBICOS DE DESPALME, CORTE O EXCAVACIÓN, SERÁ EL QUE SE HAYA MEDIDO CONFORME A LO INDICADO EN LAS NORMAS CORRESPONDIENTES A ESOS CONCEPTOS DE OBRA.

3.3.4.2.3. *DERRUMBES.* PARA LOS MATERIALES PRODUCTO DE DERRUMBES, EL VOLUMEN ACARREADO, EN METROS CÚBICOS SUELTOS, SE DETERMINARÁ DIRECTAMENTE EN EL LUGAR DEL DERRUMBE, MEDIANTE SECCIONAMIENTO Y SIGUIENDO EL MÉTODO DE PROMEDIO DE ÁREAS EXTREMAS O SE CUBICARÁ DIRECTAMENTE EN EL EQUIPO DE TRANSPORTE.

**3.3.5. DETERMINACIÓN DE LA DISTANCIA DE ACARREO QUE SE CONSIDERARÁ EN LA MEDICIÓN Y PAGO DE ESTE CONCEPTO**

3.3.5.1. LA DISTANCIA DEL ACARREO SERÁ IGUAL A LA DISTANCIA ENTRE EL CENTRO DE GRAVEDAD DEL ÁREA DONDE SE EXTRAIGA EL MATERIAL Y EL CENTRO DE GRAVEDAD DEL SITIO DONDE SE DEPOSITE, MENOS LA DISTANCIA ESTABLECIDA PARA EL ACARREO LIBRE, TOMANDO COMO BASE, CUANDO SE TRATE DE TERRACERÍAS COMPENSADAS, EL DIAGRAMA DE MASAS DE PROYECTO.

3.3.5.2. EN CASO DE MATERIALES PRODUCTO DE EXCAVACIONES DE TÚNELES, LA DISTANCIA DE ACARREO SERÁ IGUAL A LA DISTANCIA ENTRE EL CENTRO DE GRAVEDAD DEL ÁREA DONDE SE HAYA DEPOSITADO EL MATERIAL EN EL PORTAL DEL TÚNEL O LUMBRERA Y EL CENTRO DE GRAVEDAD DEL SITIO DONDE DEPOSITE DEFINITIVAMENTE. EL TRANSPORTE DEL MATERIAL DESDE EL FRENTE DE LA EXCAVACIÓN HASTA EL ÁREA DONDE SE HAYA DEPOSITADO EL MATERIAL EN EL PORTAL DEL TÚNEL O LUMBRERA, SE CONSIDERARÁ COMO ACARREO LIBRE.

3.3.5.3. TRATÁNDOSE DE DERRUMBES, LA DISTANCIA DE ACARREO SERÁ IGUAL A LA DISTANCIA ENTRE EL CENTRO DE GRAVEDAD DEL DERRUMBE Y EL CENTRO DE GRAVEDAD DEL SITIO DONDE DEPOSITE EL MATERIAL, MENOS LA DISTANCIA ESTABLECIDA PARA EL ACARREO LIBRE.

3.3.5.4. CUANDO LA DISTANCIA DE ACARREO, DETERMINADA COMO SE INDICA EN LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO, RESULTE MENOR O IGUAL QUE CIENTO (100) METROS, SE EXPRESARÁ MEDIANTE EL NÚMERO DE ESTACIONES DE VEINTE (20) METROS, RECORRIDAS DESDE EL TÉRMINO DEL ACARREO LIBRE HASTA EL SITIO DE DESTINO, APROXIMANDO ESE NÚMERO A LA ESTACIÓN INMEDIATA SUPERIOR.

3.3.5.5. CUANDO LA DISTANCIA DE ACARREO, DETERMINADA COMO SE INDICA EN LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO, ESTÉ ENTRE CIENTO UNO (101) Y MIL (1.000) METROS, SE EXPRESARÁ EN HECTÓMETROS, CON APROXIMACIÓN AL HECTÓMETRO INMEDIATO SUPERIOR.

3.3.5.6. CUANDO LA DISTANCIA DE ACARREO, DETERMINADA COMO SE INDICA EN LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO, SEA MAYOR DE MIL (1.000) METROS, SE EXPRESARÁ EN KILÓMETROS, CON APROXIMACIÓN AL KILÓMETRO INMEDIATO SUPERIOR.

**3.4. CRITERIOS DE MEDICIÓN**

3.4.1. CUANDO LOS ACARREOS SE CONTRATEN A PRECIOS UNITARIOS POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA Y SEAN EJECUTADOS CONFORME A LO INDICADO EN ESTAS ESPECIFICACIONES, A SATISFACCIÓN DE LA

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

DEPENDENCIA, SE MEDIRÁN SEGÚN LO SEÑALADO EN LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO, DE ACUERDO A LA EJECUCIÓN DE OBRAS, PARA DETERMINAR EL AVANCE O LA CANTIDAD DE TRABAJO REALIZADO PARA EFECTO DE PAGO, CONSIDERANDO LO SIGUIENTE:

#### 3.4.1.1. ACARREO LIBRE

3.4.1.1.1. EL ACARREO LIBRE, QUE SE EFECTÚE DESDE EL SITIO DE EXTRACCIÓN O CARGA DEL MATERIAL, HASTA UNA DISTANCIA DE VEINTE (20) METROS O HASTA LA DISTANCIA ESTABLECIDA EN EL PROYECTO PARA EL ACARREO LIBRE, SE MEDIRÁ COMO PARTE DEL CONCEPTO CORRESPONDIENTE A LA EXTRACCIÓN DEL MATERIAL TRANSPORTADO, POR LO QUE NO SERÁ OBJETO DE MEDICIÓN Y PAGO POR SEPARADO.

3.4.1.1.2. EN LAS TERRACERÍAS COMPENSADAS EL ACARREO LIBRE SE DETERMINARÁ CONFORME A LO INDICADO EN EL DIAGRAMA DE MASAS DE PROYECTO.

#### 3.4.1.2. ACARREO HASTA CIENTO (100) METROS

3.4.1.2.1. CUANDO EL ACARREO SE EFECTÚE HASTA UNA DISTANCIA DE CIENTO (100) METROS, ES DECIR, HASTA CINCO (5) ESTACIONES DE VEINTE (20) METROS A PARTIR DEL TÉRMINO DEL ACARREO LIBRE, TODO EL ACARREO SE MEDIRÁ TOMANDO COMO UNIDAD EL METRO CÚBICO ESTACIÓN (M3-EST), CON APROXIMACIÓN A LA UNIDAD SUPERIOR, MULTIPLICANDO EL VOLUMEN ACARREADO, DETERMINADO EN METROS CÚBICOS COMO SE INDICA EN LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO., POR LA DISTANCIA DE ACARREO EXPRESADA MEDIANTE EL NÚMERO DE ESTACIONES RECORRIDAS DESDE EL TÉRMINO DEL ACARREO LIBRE HASTA EL SITIO DE DESTINO, DETERMINADA COMO SE INDICA EN LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO.

#### 3.4.1.3. ACARREO HASTA UN (1) KILÓMETRO

3.4.1.3.1. CUANDO EL ACARREO SE EFECTÚE HASTA UNA DISTANCIA ENTRE CIENTO UNO (101) Y MIL (1.000) METROS, ES DECIR, HASTA DIEZ (10) HECTÓMETROS A PARTIR DEL TÉRMINO DEL ACARREO LIBRE, TODO EL ACARREO SE MEDIRÁ TOMANDO COMO UNIDAD EL METRO CÚBICO HECTÓMETRO (M3-HM), CON APROXIMACIÓN A LA UNIDAD SUPERIOR, MULTIPLICANDO EL VOLUMEN ACARREADO, DETERMINADO COMO SE INDICA EN LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO, POR LA DISTANCIA DE ACARREO DESDE EL TÉRMINO DEL ACARREO, LIBRE HASTA EL SITIO DE DESTINO.

#### 3.4.1.4. ACARREO MAYOR DE UN (1) KILÓMETRO

3.4.1.4.1. CUANDO EL ACARREO SE EFECTÚE HASTA UNA DISTANCIA MAYOR DE MIL (1.000) METROS, ES DECIR, MAYOR DE UN (1) KILÓMETRO A PARTIR DEL TÉRMINO DEL ACARREO LIBRE, TODO EL ACARREO SE MEDIRÁ TOMANDO COMO UNIDAD EL METRO CÚBICO KILÓMETRO (M3-KM), CON APROXIMACIÓN A LA UNIDAD SUPERIOR, MULTIPLICANDO EL VOLUMEN ACARREADO, POR LA DISTANCIA DE ACARREO DESDE EL TÉRMINO DEL ACARREO LIBRE HASTA EL SITIO DE DESTINO, EXPRESADA EN KILÓMETROS, DETERMINADA COMO SE INDICA EN LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO.

#### 3.4.1.5. AJUSTES DE ACARREOS

3.4.1.5.1. AL TÉRMINO DE LA OBRA SE HARÁN LOS AJUSTES NECESARIOS PARA PAGAR LOS ACARREOS CONFORME A LOS VOLÚMENES CONSIDERADOS EN EL PROYECTO, CON LAS MODIFICACIONES APROBADAS POR LA DEPENDENCIA.

### 3.5. BASE DE PAGO

3.5.1. CUANDO LOS ACARREOS SE CONTRATEN A PRECIOS UNITARIOS POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA Y SEAN MEDIDOS DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO, SE PAGARÁN AL PRECIO FIJADO EN EL CONTRATO PARA EL METRO CÚBICO ESTACIÓN, EL METRO CÚBICO HECTÓMETRO O EL METRO CÚBICO KILÓMETRO, SEGÚN LA DISTANCIA DE ACARREO. ESTOS PRECIOS UNITARIOS, CONFORME A LO INDICADO EN LAS ESPECIFICACIONES DEL ACARREO, DE ACUERDO A LA EJECUCIÓN DE OBRAS, INCLUYEN LO QUE CORRESPONDA POR TRANSPORTE DEL MATERIAL DESDE EL SITIO DONDE SE CARGUE HASTA EL

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

SITIO DONDE SE DEPOSITE Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE ESTE CONCEPTO. QUEDAN EXCLUIDOS DE ESTOS PRECIOS LAS OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA, ASÍ COMO LOS TIEMPOS DE LOS VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DURANTE DICHAS OPERACIONES, YA QUE FORMAN PARTE DE LAS BASES DE PAGO DE LOS CONCEPTOS CORRESPONDIENTES A LA EXTRACCIÓN Y UTILIZACIÓN DEL MATERIAL.

## **4. RELLENO EN CARRETERAS**

### **4.1. DEFINICIÓN**

- 4.1.1. EL RELLENO ES LA COLOCACIÓN DE MATERIALES SELECCIONADOS O NO, EN EXCAVACIONES HECHAS PARA ESTRUCTURAS, OBRAS DE DRENAJE Y SUBDRENAJE, CUÑAS DE TERRAPLENES CONTIGUOS A ESTRUCTURAS, ASÍ COMO EN TRINCHERAS ESTABILIZADORAS.

### **4.2. MATERIALES Y/O EQUIPOS**

#### **4.2.1. MATERIALES**

- 4.2.1.1. LOS MATERIALES QUE SE UTILICEN PARA RELLENOS, CUMPLIRÁN CON LO ESTABLECIDO EN LAS ESPECIFICACIONES DE MATERIALES PARA TERRAPLÉN, ESPECIFICACIONES PARA FILTROS PARA SUBDRENES (SI APLICA), ASÍ COMO LAS ESPECIFICACIONES APLICABLES PARA LOS MATERIALES DIVERSOS PARA TRABAJOS IMPLICITOS DEL PROYECTO, TODO SALVO QUE EL ÉSTE MISMO INDIQUE OTRA COSA O ASÍ LO APRUEBE LA DEPENDENCIA. LOS MATERIALES SELECCIONADOS PROCEDERÁN DE LOS BANCOS INDICADOS EN EL PROYECTO O APROBADOS POR LA DEPENDENCIA.
- 4.2.1.2. NO SE ACEPTARÁ EL SUMINISTRO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES QUE NO CUMPLAN CON LO INDICADO EN LA FRACCIÓN ANTERIOR, NI AUN EN EL SUPUESTO DE QUE SERÁN MEJORADOS POSTERIORMENTE EN EL LUGAR DE SU UTILIZACIÓN POR EL CONTRATISTA DE OBRA.
- 4.2.1.3. SI EN LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO Y A JUICIO DE LA DEPENDENCIA, LOS MATERIALES PRESENTAN DEFICIENCIAS RESPECTO A LAS CARACTERÍSTICAS ESTABLECIDAS COMO SE INDICA EN EL PRIMER PÁRRAFO DE ÉSTE APARTADO DE MATERIALES, SE SUSPENDERÁ INMEDIATAMENTE EL TRABAJO EN TANTO QUE EL CONTRATISTA DE OBRA LOS CORRIJA POR SU CUENTA Y COSTO. LOS ATRASOS EN EL PROGRAMA DE EJECUCIÓN DETALLADO POR CONCEPTO Y UBICACIÓN, QUE POR ESTE MOTIVO SE OCACIONEN, SERÁN IMPUTABLES AL CONTRATISTA DE OBRA.

#### **4.2.2. EQUIPO**

- 4.2.2.1. EL EQUIPO QUE SE UTILICE PARA RELLENOS, SERÁ EL ADECUADO PARA EVITAR DAÑOS A LAS ESTRUCTURAS VECINAS Y OBTENER LA CALIDAD ESPECIFICADA EN EL PROYECTO, EN CANTIDAD SUFICIENTE PARA PRODUCIR EL VOLUMEN ESTABLECIDO EN EL PROGRAMA DE EJECUCIÓN DETALLADO POR CONCEPTO Y UBICACIÓN, CONFORME AL PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA, SIENDO RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DE OBRA SU SELECCIÓN. DICHO EQUIPO SERÁ MANTENIDO EN ÓPTIMAS CONDICIONES DE OPERACIÓN DURANTE EL TIEMPO QUE DURE LA OBRA Y SERÁ OPERADO POR PERSONAL CAPACITADO. SI EN LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO Y A JUICIO DE LA DEPENDENCIA, EL EQUIPO PRESENTA DEFICIENCIAS O NO PRODUCE LOS RESULTADOS ESPERADOS, SE SUSPENDERÁ INMEDIATAMENTE EL TRABAJO EN TANTO QUE EL CONTRATISTA DE OBRA CORRIJA LAS DEFICIENCIAS, LO REMPLACE O SUSTITUYA AL OPERADOR. LOS ATRASOS EN EL PROGRAMA DE EJECUCIÓN, QUE POR ESTE MOTIVO SE OCACIONEN, SERÁN IMPUTABLES AL CONTRATISTA DE OBRA.

#### **4.2.3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

- 4.2.3.1. EL TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE TODOS LOS MATERIALES SON RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DEL CONTRATISTA DE OBRA Y LOS REALIZARÁ DE TAL FORMA QUE NO SUFRAN ALTERACIONES QUE OCACIONEN DEFICIENCIAS EN LA CALIDAD DE LA OBRA, TOMANDO EN CUENTA LO ESTABLECIDO EN LAS ESPECIFICACIONES DE MATERIALES PARA TERRAPLÉN O/Y ESPECIFICACIONES DE FILTROS PARA SUBDRENES (SI APLICA). SE SUJETARÁN EN LO QUE



**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

CORRESPONDA, A LAS LEYES Y REGLAMENTOS DE PROTECCIÓN ECOLÓGICA VIGENTES, CONSIDERANDO LO ESTABLECIDO EN LAS ESPECIFICACIONES PARA ACARREOS.

### 4.3. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

4.3.1. PARA LA COLOCACIÓN DE RELLENOS SE CONSIDERARÁ LO SIGUIENTE SEGÚN APLIQUE :

4.3.1.1. RELLENO DE EXCAVACIONES

4.3.1.1.1. A MENOS QUE EL PROYECTO INDIQUE OTRA COSA O ASÍ LO APRUEBE LA DEPENDENCIA, LOS TRABAJOS DE RELLENO SE PODRÁN INICIAR TAN PRONTO SEA POSIBLE, ESPECIALMENTE CUANDO LAS CONDICIONES DE DESPLANTE TOTAL O PARCIAL DE LA ESTRUCTURA REQUIERAN PROTECCIÓN.

4.3.1.1.2. SE TOMARÁN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PARA EVITAR DAÑOS EN LAS ESTRUCTURAS U OBRAS DE DRENAJE DURANTE EL RELLENO DE LAS EXCAVACIONES. LOS DAÑOS OCASIONADOS POR NEGLIGENCIA DEL CONTRATISTA DE OBRA SERÁN REPARADOS POR SU CUENTA Y COSTO, A SATISFACCIÓN DE LA DEPENDENCIA.

4.3.1.1.3. CUANDO EL PROYECTO O LA SECRETARÍA ESTABLEZCAN QUE EL RELLENO DEBA COMPACTARSE, LAS CAPAS DE MATERIAL SE COLOCARÁN CON ESPESORES NO MAYORES DE LOS QUE PUEDAN SER COMPACTADOS CON EL EQUIPO SELECCIONADO. LA COMPACTACIÓN SE HARÁ DE TAL FORMA QUE SE GARANTICE UNA COMPACTACIÓN UNIFORME EN TODA EL ÁREA DEL RELLENO.

4.3.1.1.4. A MENOS QUE EL PROYECTO INDIQUE OTRA COSA O ASÍ LO APRUEBE LA DEPENDENCIA, LOS RELLENOS SE COMPACTARÁN A UN GRADO DE COMPACTACIÓN MÍNIMO DE NOVENTA (90) POR CIENTO DE SU MASA VOLUMÉTRICA SECA MÁXIMA, OBTENIDA MEDIANTE LA PRUEBA AASHTO ESTÁNDAR.

4.3.1.1.5. PARA EL RELLENO DE ALCANTARILLAS Y ESTRUCTURAS EN FORMA DE ARCO, EL MATERIAL SE EXTENDERÁ EN CAPAS DE MANERA SIMÉTRICA, TANTO RESPECTO AL EJE TRANSVERSAL DE LA ESTRUCTURA COMO AL EJE LONGITUDINAL Y SE COMPACTARÁ TAMBIÉN SIMÉTRICAMENTE, A MANO O CON EQUIPO MANUAL, AL GRADO INDICADO EN EL INCISO ANTERIOR, A MENOS QUE EL PROYECTO INDIQUE OTRA COSA O ASÍ LO APRUEBE LA DEPENDENCIA.

4.3.1.1.6. LOS RELLENOS DE EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS, MUROS DE CONTENCIÓN Y COLCHONES DE PROTECCIÓN DE LAS OBRAS DE DRENAJE SE EJECUTARÁN PREVIAMENTE A LA CONSTRUCCIÓN DE TERRAPLENES.

4.3.1.2. CUÑAS DE TERRAPLENES CONTIGUAS A ESTRUCTURAS

4.3.1.2.1. SE TOMARÁN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PARA EVITAR DAÑOS EN LOS MUROS Y LAS ESTRUCTURAS DE LOS PUENTES O PASOS A DESNIVEL DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS CUÑAS DE LOS TERRAPLENES. LOS DAÑOS OCASIONADOS POR NEGLIGENCIA DEL CONTRATISTA DE OBRA SERÁN REPARADOS POR SU CUENTA Y COSTO, A SATISFACCIÓN DE LA DEPENDENCIA.

4.3.1.2.2. CUANDO EL PROYECTO O LA DEPENDENCIA ESTABLEZCAN QUE LAS CUÑAS DEBAN COMPACTARSE, LAS CAPAS DE MATERIAL SE COLOCARÁN CON ESPESORES NO MAYORES DE LOS QUE PUEDAN SER COMPACTADOS CON EL EQUIPO SELECCIONADO. LA COMPACTACIÓN SE HARÁ DE TAL FORMA QUE SE GARANTICE UNA COMPACTACIÓN UNIFORME EN TODA LA CUÑA. SERÁ NECESARIA LA ASESORIA DE UN LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA DETERMINAR A SUGERENCIA LOS ESPESORES PERTINENTES DE COMPACTACIÓN.

4.3.1.2.3. CUANDO EL PROYECTO O LA DEPENDENCIA ESTABLEZCAN QUE PARA EL RELLENO DE CUÑAS DE TERRAPLENES SE PREVEA EL EMPLEO DE MATERIALES ESTABILIZADOS, DICHO RELLENO SE EJECUTARÁ CONSIDERANDO LO ESTABLECIDO EN LAS ESPECIFICACIONES DE "CAPAS ESTABILIZADAS"

4.3.1.2.4. CUANDO LA CONSTRUCCIÓN DE TERRAPLENES EN LOS ACCESOS A LOS PUENTES Y ESTRUCTURAS DE PASOS A DESNIVEL, NO SE LLEVE HASTA LOS APOYOS, COMO SE ILUSTRAN EN LAS FIGURAS A Y B DE ESTAS ESPECIFICACIONES, LA CONSTRUCCIÓN POSTERIOR DE LAS

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

CUÑAS DE TERRAPLÉN CONTIGUAS A ESTOS APOYOS, INCLUYENDO LOS DERRAMES CUANDO PROCEDEN, SE HARÁ CONSIDERANDO LO SEÑALADO EN LAS ESPECIFICACIONES PARA TERRAPLENES.

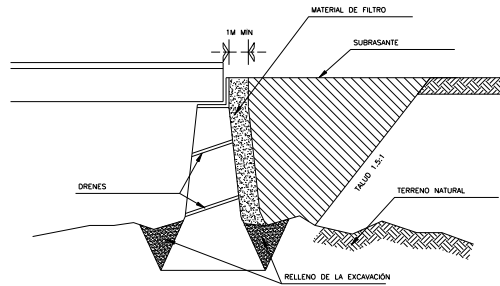


FIGURA "A". CUÑA DE TERRAPLEN

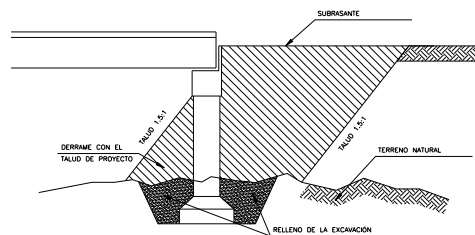


FIGURA "B". CUÑA DE TERRAPLEN CON DERRAME

#### 4.3.1.3. RELLENOS DE FILTRO

4.3.1.3.1. A MENOS QUE EL PROYECTO INDIQUE OTRA COSA O ASÍ LO APRUEBE LA DEPENDENCIA, LOS RELLENOS DE FILTRO SE COLOCARÁN EN CAPAS APISONADAS.

4.3.1.3.2. CUANDO SE TRATE DE RELLENOS DE FILTRO PARA OBRAS DE DRENAJE Y SUBDRENAJE, SE TENDRÁN LOS CUIDADOS NECESARIOS PARA NO DAÑAR LAS PAREDES DE LA EXCAVACIÓN, LOS TUBOS O LOS GEOSINTÉTICOS. LOS DAÑOS OCASIONADOS POR NEGLIGENCIA DEL CONTRATISTA DE OBRA SERÁN REPARADOS POR SU CUENTA Y COSTO, A SATISFACCIÓN DE LA DEPENDENCIA.

#### 4.3.1.4. RELLENO DE TRINCERAS ESTABILIZADORAS

4.3.1.4.1. A MENOS QUE EL PROYECTO INDIQUE OTRA COSA O ASÍ LO APRUEBE LA DEPENDENCIA, LOS TRABAJOS DE RELLENO SE PODRÁN INICIAR TAN PRONTO SEA POSIBLE, ESPECIALMENTE CUANDO LAS CONDICIONES DEL TERRENO EXCAVADO SEAN INESTABLES.

4.3.1.4.2. LAS CAPAS DE MATERIAL SE COLOCARÁN CON ESPESORES NO MAYORES DE LOS QUE PUEDAN SER COMPACTADOS CON EL EQUIPO SELECCIONADO. LA COMPACTACIÓN SE HARÁ DE TAL FORMA QUE SE GARANTICE UNA COMPACTACIÓN UNIFORME EN TODA EL ÁREA DEL RELLENO.

4.3.1.4.3. LOS RELLENOS SE COMPACTARÁN AL GRADO DE COMPACTACIÓN ESTABLECIDO EN EL PROYECTO O APROBADO POR LA DEPENDENCIA.

4.3.1.4.4. A MENOS QUE EL PROYECTO INDIQUE OTRA COSA O ASÍ LO APRUEBE LA DEPENDENCIA, LA CAPA DRENANTE SE COLOCARÁ EN CAPAS COMPACTADAS, SIMULTÁNEAMENTE CON EL RELLENO DE LA EXCAVACIÓN.

4.3.1.4.5. DURANTE LA COLOCACIÓN DE LA CAPA DRENANTE, SE TENDRÁN LOS CUIDADOS NECESARIOS PARA NO DAÑAR LAS PAREDES DE LA EXCAVACIÓN, LOS TUBOS O LOS GEOSINTÉTICOS. LOS DAÑOS OCASIONADOS POR NEGLIGENCIA DEL CONTRATISTA DE OBRA SERÁN REPARADOS POR SU CUENTA Y COSTO, A SATISFACCIÓN DE LA DEPENDENCIA.

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

4.3.1.5. ACABADO

4.3.1.5.1. SI ASÍ LO INDICA EL PROYECTO O LO APRUEBA LA DEPENDENCIA, UNA VEZ TERMINADO EL RELLENO PARA CUÑAS DE TERRAPLÉN, LOS TALUDES SERÁN AFINADOS DE ACUERDO CON LA SECCIÓN Y LA PENDIENTE ESTABLECIDAS EN EL PROYECTO O APROBADAS POR LA DEPENDENCIA, CONSIDERANDO LAS ESPECIFICACIONES DE *AFINAMIENTO*; LA SUPERFICIE TERMINADA DEL RELLENO PARA TRINCHERAS ESTABILIZADORAS SE AFINARÁ DE LA MISMA MANERA, PARA LOGRAR EL ACABADO ESTABLECIDO EN EL PROYECTO O APROBADO POR LA DEPENDENCIA.

4.3.1.6. CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS

4.3.1.6.1. ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DE OBRA LA CONSERVACIÓN DE LOS RELLENOS HASTA QUE HAYAN SIDO RECIBIDOS POR LA DEPENDENCIA, JUNTO CON TODO EL TRAMO DE CARRETERA.

4.3.1.7. COMPACTACIÓN

4.3.1.7.1. TODOS LOS GRADOS DE COMPACTACIÓN QUE SE DETERMINEN EN LAS CALAS, PARA SER ACEPTADOS, ESTARÁN DENTRO DE LAS TOLERANCIAS QUE FIJE EL PROYECTO O APRUEBE LA DEPENDENCIA.

4.3.1.7.2. TAN PRONTO SE CONCLUYA LA VERIFICACIÓN, SE RELLENARÁN LOS HUECOS CON EL MISMO MATERIAL USADO EN EL RELLENO.

4.3.1.7.3. CON EXCEPCIÓN DE RELLENOS PARA TRINCHERAS ESTABILIZADORAS Y A SOLICITUD DE LA DEPENDENCIA CON LA RECOMENDACIÓN RESPECTIVA DE UN LABORATORIO DE SER SU CASO, EL NÚMERO DE CALAS POR REALIZAR SE DETERMINARÁ APLICANDO LA SIGUIENTE FÓRMULA:

$$c = A/100$$

Donde:

c = NÚMERO DE CALAS POR REALIZAR

A = SUPERFICIE DE LA CAPA CONSTRUIDA EN UN DÍA DE TRABAJO (m<sup>2</sup>)

4.3.1.7.4. CUANDO SE TRATE DE RELLENOS PARA TRINCHERAS ESTABILIZADORAS Y A SOLICITUD DE LA DEPENDENCIA CON LA RECOMENDACIÓN RESPECTIVA DE UN LABORATORIO DE SER SU CASO, EL NÚMERO DE CALAS POR REALIZAR SE DETERMINARÁ APLICANDO LA SIGUIENTE FÓRMULA

$$C=A/50$$

Donde:

c = NÚMERO DE CALAS POR REALIZAR

A = SUPERFICIE DE LA CAPA CONSTRUIDA EN UN DÍA DE TRABAJO (m<sup>2</sup>)

4.3.1.7.5. TODOS LOS GRADOS DE COMPACTACIÓN QUE SE DETERMINEN EN LAS CALAS, PARA SER ACEPTADOS, ESTARÁN DENTRO DE LAS TOLERANCIAS QUE FIJE EL PROYECTO O APRUEBE LA DEPENDENCIA.

4.3.1.7.6. TAN PRONTO SE CONCLUYA LA VERIFICACIÓN, SE RELLENARÁN LOS HUECOS CON EL MISMO MATERIAL USADO EN EL RELLENO.

#### **4.4. CRITERIOS DE MEDICIÓN**

4.4.1. CUANDO LA OBRA SE CONTRATE A PRECIOS UNITARIOS POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA Y EL RELLENO SEA EJECUTADO CONFORME A LO INDICADO EN ESTA NORMA, A SATISFACCIÓN DE LA DEPENDENCIA, SE MEDIRÁ COMO SIGUE:

4.4.1.1. EL RELLENO DE EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS CON MATERIALES PRODUCTO DE LAS MISMAS, SE MEDIRÁ COMO PARTE DEL CONCEPTO DE EXCAVACIÓN DE QUE SE TRATE.

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

- 4.4.1.2. EL RELLENO CON MATERIALES PROCEDENTES DE BANCOS, PARA EXCAVACIONES, CUÑAS DE TERRAPLÉN, FILTROS Y TRINCHERAS ESTABILIZADORAS, SE MEDIRÁ MEDIANTE SECCIONAMIENTO Y SIGUIENDO EL MÉTODO DE PROMEDIO DE ÁREAS EXTREMAS, Y AL TÉRMINO DE LA OBRA SE HARÁN LOS AJUSTES NECESARIOS PARA PAGAR LOS VOLÚMENES CONSIDERADOS EN PROYECTO CON LAS MODIFICACIONES APROBADAS POR LA DEPENDENCIA. LA MEDICIÓN SE HARÁ TOMANDO COMO UNIDAD EL METRO CÚBICO (M<sup>3</sup>) DE RELLENO TERMINADO, SEGÚN SU TIPO Y PARA CADA BANCO EN PARTICULAR, CON APROXIMACIÓN A UN DÉCIMO (0,1).

#### **4.5. BASE DE PAGO**

- 4.5.1. CUANDO LA OBRA SE CONTRATE A PRECIOS UNITARIOS POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA Y EL RELLENO SEA MEDIDO DE ACUERDO CON LO INDICADO EN EL APARTADO DE MEDICIÓN DE ÉSAS ESPECIFICACIONES, SE PAGARÁ COMO SIGUE:

- 4.5.1.1. EL RELLENO DE EXCAVACIONES CON MATERIALES PRODUCTO DE LAS MISMAS, ESTARÁ INCLUIDO EN LA BASE DE PAGO DEL CONCEPTO DE EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS DE QUE SE TRATE.
- 4.5.1.2. EL RELLENO CON MATERIALES PROCEDENTES DE BANCOS, PARA EXCAVACIONES, CUÑAS DE TERRAPLÉN, FILTROS Y TRINCHERAS ESTABILIZADORAS, SE PAGARÁ AL PRECIO FIJADO EN EL CONTRATO PARA EL METRO CÚBICO DE RELLENO TERMINADO, SEGÚN SU TIPO Y PARA CADA BANCO EN PARTICULAR. ESTOS PRECIOS UNITARIOS, QUE INCLUYEN LO QUE CORRESPONDA POR:

*4.5.1.2.1. PARA EL RELLENO DE EXCAVACIONES.*

- 4.5.1.2.1.1. DESMONTE Y DESPALME DE LOS BANCOS; EXTRACCIÓN DEL MATERIAL APROVECHABLE Y DEL DESPERDICIO, CUALESQUIERA QUE SEAN SUS CLASIFICACIONES; CRIBADOS Y DESPERDICIOS DE LOS CRIBADOS; DISGREGADO; SEPARACIÓN Y RECOLECCIÓN DE LOS DESPERDICIOS; CARGAS, DESCARGAS Y TODOS LOS ACARREOS LOCALES NECESARIOS PARA LOS TRATAMIENTOS ASÍ COMO DE LOS DESPERDICIOS Y FORMACIÓN DE LOS ALMACENAMIENTOS.
- 4.5.1.2.1.2. PERMISOS DE EXPLOTACIÓN DE BANCOS DE AGUA; EXTRACCIÓN, CARGA, ACARREO AL LUGAR DE UTILIZACIÓN, APLICACIÓN E INCORPORACIÓN DEL AGUA.
- 4.5.1.2.1.3. CARGAS DEL MATERIAL EN LOS ALMACENAMIENTOS AL EQUIPO DE TRANSPORTE, ACARREO AL LUGAR DE UTILIZACIÓN Y DESCARGA.
- 4.5.1.2.1.4. COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL RELLENO AL GRADO FIJADO EN EL PROYECTO O APROBADO POR LA DEPENDENCIA.
- 4.5.1.2.1.5. LOS TIEMPOS DE LOS VEHÍCULOS EMPLEADOS EN LOS TRANSPORTES DE TODOS LOS MATERIALES DURANTE LAS CARGAS Y LAS DESCARGAS.
- 4.5.1.2.1.6. LA CONSERVACIÓN DEL RELLENO HASTA QUE HAYA SIDO RECIBIDO POR LA DEPENDENCIA
- 4.5.1.2.1.7. Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE ESTE CONCEPTO.

*4.5.1.2.2. PARA EL RELLENO EN CUÑAS DE TERRAPLENES*

- 4.5.1.2.2.1. EN SU CASO, VALOR DE ADQUISICIÓN O ELABORACIÓN DEL PRODUCTO ESTABILIZADOR, SU CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA HASTA EL SITIO DE SU UTILIZACIÓN, Y CARGO POR ALMACENAMIENTO.
- 4.5.1.2.2.2. DESMONTE Y DESPALME DE LOS BANCOS; EXTRACCIÓN DEL MATERIAL APROVECHABLE Y DEL DESPERDICIO, CUALESQUIERA QUE SEAN SUS CLASIFICACIONES; CRIBADOS Y DESPERDICIOS DE LOS CRIBADOS; DISGREGADO; SEPARACIÓN Y RECOLECCIÓN DE LOS DESPERDICIOS; CARGAS, DESCARGAS Y TODOS LOS ACARREOS LOCALES NECESARIOS PARA LOS TRATAMIENTOS ASÍ COMO DE LOS DESPERDICIOS Y FORMACIÓN DE LOS ALMACENAMIENTOS.
- 4.5.1.2.2.3. PERMISOS DE EXPLOTACIÓN DE BANCOS DE AGUA; EXTRACCIÓN, CARGA, ACARREO AL LUGAR DE UTILIZACIÓN, APLICACIÓN E INCORPORACIÓN DEL AGUA.

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

- 4.5.1.2.2.4. CARGAS DEL MATERIAL EN LOS ALMACENAMIENTOS AL EQUIPO DE TRANSPORTE, ACARREO AL LUGAR DE UTILIZACIÓN Y DESCARGA.
  - 4.5.1.2.2.5. EN SU CASO, OPERACIONES DE MEZCLADO DEL MATERIAL CON EL PRODUCTO ESTABILIZADOR.
  - 4.5.1.2.2.6. TENDIDO Y COMPACTACIÓN DEL RELLENO AL GRADO FIJADO EN EL PROYECTO O APROBADO POR LA DEPENDENCIA.
  - 4.5.1.2.2.7. AFINAMIENTO DE LAS CUÑAS DE TERRAPLÉN PARA DAR EL ACABADO SUPERFICIAL, CONFORME A LO INDICADO EN LAS ESPECIFICACIONES DE *AFINAMIENTO*.
  - 4.5.1.2.2.8. LOS TIEMPOS DE LOS VEHÍCULOS EMPLEADOS EN LOS TRANSPORTES DE TODOS LOS MATERIALES DURANTE LAS CARGAS Y LAS DESCARGAS.
  - 4.5.1.2.2.9. LA CONSERVACIÓN DEL RELLENO HASTA QUE LA CUÑA DEL TERRAPLÉN HAYA SIDO RECIBIDA POR LA DEPENDENCIA.
  - 4.5.1.2.2.10. Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE ESTE CONCEPTO.
- 4.5.1.2.3. PARA EL RELLENO DEL FILTROS**
- 4.5.1.2.3.1. DESMONTE Y DESPALME DE LOS BANCOS; EXTRACCIÓN DEL MATERIAL APROVECHABLE Y DEL DESPERDICIO, CUALESQUIERA QUE SEAN SUS CLASIFICACIONES; CRIBADOS Y DESPERDICIOS DE LOS CRIBADOS; TRITURACIÓN PARCIAL O TOTAL; DISGREGADO; SEPARACIÓN Y RECOLECCIÓN DE LOS DESPERDICIOS; CARGAS, DESCARGAS Y TODOS LOS ACARREOS LOCALES NECESARIOS PARA LOS TRATAMIENTOS ASÍ COMO DE LOS DESPERDICIOS Y FORMACIÓN DE LOS ALMACENAMIENTOS.
  - 4.5.1.2.3.2. INSTALACIÓN, ALIMENTACIÓN Y DESMANTELAMIENTO DE LAS PLANTAS.
  - 4.5.1.2.3.3. PERMISOS DE EXPLOTACIÓN DE BANCOS DE AGUA; EXTRACCIÓN, CARGA, ACARREO AL LUGAR DE UTILIZACIÓN, APLICACIÓN E INCORPORACIÓN DEL AGUA.
  - 4.5.1.2.3.4. CARGAS DEL MATERIAL EN LOS ALMACENAMIENTOS AL EQUIPO DE TRANSPORTE, ACARREO AL LUGAR DE UTILIZACIÓN Y DESCARGA.
  - 4.5.1.2.3.5. COLOCACIÓN Y APISONADO DEL RELLENO DE FILTRO.
  - 4.5.1.2.3.6. LOS TIEMPOS DE LOS VEHÍCULOS EMPLEADOS EN LOS TRANSPORTES DE TODOS LOS MATERIALES DURANTE LAS CARGAS Y LAS DESCARGAS.
  - 4.5.1.2.3.7. LA CONSERVACIÓN DEL RELLENO DE FILTRO HASTA QUE HAYA SIDO RECIBIDO POR LA DEPENDENCIA.
  - 4.5.1.2.3.8. Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE ESTE CONCEPTO.
- 4.5.1.2.4. PARA EL RELLENO DE TRINCHERAS ESTABILIZADORAS**
- 4.5.1.2.4.1. DESMONTE Y DESPALME DE LOS BANCOS; EXTRACCIÓN DEL MATERIAL APROVECHABLE Y DEL DESPERDICIO, CUALESQUIERA QUE SEAN SUS CLASIFICACIONES; CRIBADOS Y DESPERDICIOS DE LOS CRIBADOS; DISGREGADO; SEPARACIÓN Y RECOLECCIÓN DE LOS DESPERDICIOS; CARGAS, DESCARGAS Y TODOS LOS ACARREOS LOCALES NECESARIOS PARA LOS TRATAMIENTOS ASÍ COMO DE LOS DESPERDICIOS Y FORMACIÓN DE LOS ALMACENAMIENTOS.
  - 4.5.1.2.4.2. PERMISOS DE EXPLOTACIÓN DE BANCOS DE AGUA; EXTRACCIÓN, CARGA, ACARREO AL LUGAR DE UTILIZACIÓN, APLICACIÓN E INCORPORACIÓN DEL AGUA.
  - 4.5.1.2.4.3. CARGAS DEL MATERIAL EN LOS ALMACENAMIENTOS AL EQUIPO DE TRANSPORTE, ACARREO AL LUGAR DE UTILIZACIÓN Y DESCARGA.
  - 4.5.1.2.4.4. COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL RELLENO AL GRADO FIJADO EN EL PROYECTO O APROBADO POR LA DEPENDENCIA.



**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD:** 0001.- CD. VILLAHERMOSA.

- 4.5.1.2.4.5. AFINAMIENTO PARA DAR EL ACABADO SUPERFICIAL, CONFORME A LO INDICADO EN LAS ESPECIFICACIONES DE *AFINAMIENTO*.
- 4.5.1.2.4.6. LOS TIEMPOS DE LOS VEHÍCULOS EMPLEADOS EN LOS TRANSPORTES DE TODOS LOS MATERIALES DURANTE LAS CARGAS Y LAS DESCARGAS.
- 4.5.1.2.4.7. LA CONSERVACIÓN DEL RELLENO HASTA QUE LA TRINCHERA ESTABILIZADORA HAYA SIDO RECIBIDA POR LA DEPENDENCIA.
- 4.5.1.2.4.8. Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE ESTE CONCEPTO.

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

## **5. CORTES**

### **5.1. DEFINICIÓN**

- 5.1.1. LOS CORTES SON LAS EXCAVACIONES EJECUTADAS A CIELO ABIERTO EN EL TERRENO NATURAL, EN AMPLIACIÓN DE TALUDES, EN REBAJES EN LA CORONA DE CORTES O TERRAPLENES EXISTENTES Y EN DERRUMBES, CON OBJETO DE PREPARAR Y FORMAR LA SECCIÓN DE LA OBRA, DE ACUERDO CON LO INDICADO EN EL PROYECTO O LO ORDENADO POR LA DEPENDENCIA.

### **5.2. MATERIALES Y/O EQUIPOS**

- 5.2.1. A TÍTULO ENUNCIATIVO PERO NO LIMITATIVO, LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE PUEDEN UTILIZARSE EN LOS TRABAJOS DE CORTE ESTARÁ ENMARCADO POR LO SIGUIENTE:

#### **5.2.2. MATERIALES**

- 5.2.2.1. SI PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CORTES SE REQUIERE EL USO DE EXPLOSIVOS Y ARTIFICIOS, EL CONTRATISTA DE OBRA OBTENDRÁ LOS PERMISOS PARA SU ADQUISICIÓN, TRASLADO, MANEJO, ALMACENAMIENTO Y UTILIZACIÓN, CONFORME A LOS REQUERIMIENTOS DE LA SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL, SIENDO ESTAS ACTIVIDADES RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DEL CONTRATISTA DE OBRA, CONSIDERANDO QUE:

5.2.2.1.1. LOS POLVORINES PARA EL ALMACENAMIENTO DE LOS EXPLOSIVOS Y SUS ACCESORIOS, CUMPLIRÁN CON LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS POR LA SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL.

5.2.2.1.2. SÓLO SE TRANSPORTARÁN DEL POLVORÍN AL SITIO DE SU UTILIZACIÓN, LOS EXPLOSIVOS Y ARTIFICIOS QUE SE VAYAN A DETONAR CADA VEZ. LOS EXPLOSIVOS SE TRANSPORTARÁN EN VEHÍCULOS DIFERENTES A LOS QUE SE UTILICEN PARA LOS ARTIFICIOS Y SE DEPOSITARÁN SEPARADAMENTE EN EL SITIO DE SU UTILIZACIÓN.

5.2.2.1.3. EL MANEJO DE LOS EXPLOSIVOS SE HARÁ CON TODOS LOS CUIDADOS NECESARIOS QUE GARANTICEN LA SEGURIDAD DEL PERSONAL Y LA INTEGRIDAD DE LA OBRA.

#### **5.2.3. EQUIPO**

- 5.2.3.1. EL EQUIPO QUE SE UTILICE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CORTES, SERÁ EL ADECUADO PARA OBTENER LA GEOMETRÍA Y SELECCIÓN DE LOS MATERIALES ESPECIFICADOS EN EL PROYECTO, EN CANTIDAD SUFICIENTE PARA PRODUCIR EL VOLUMEN ESTABLECIDO EN EL PROGRAMA DE EJECUCIÓN DETALLADO POR CONCEPTO Y UBICACIÓN, CONFORME AL PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA, SIENDO RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DE OBRA SU SELECCIÓN. DICHO EQUIPO SERÁ MANTENIDO EN ÓPTIMAS CONDICIONES DE OPERACIÓN DURANTE EL TIEMPO QUE DURE LA OBRA Y SERÁ OPERADO POR PERSONAL CAPACITADO. SI EN LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO Y A JUICIO DE LA DEPENDENCIA, EL EQUIPO PRESENTA DEFICIENCIAS O NO PRODUCE LOS RESULTADOS ESPERADOS, SE SUSPENDERÁ INMEDIATAMENTE EL TRABAJO EN TANTO QUE EL CONTRATISTA DE OBRA CORRIJA LAS DEFICIENCIAS, LO REMPLACE O SUSTITUYA AL OPERADOR. LOS ATRASOS EN EL PROGRAMA DE EJECUCIÓN, QUE POR ESTE MOTIVO SE OCACIONEN, SERÁN IMPUTABLES AL CONTRATISTA DE OBRA.

5.2.3.1.1. *BARRENADORAS.* DE OPERACIÓN MANUAL O MECANIZADA, CON LA VERSATILIDAD SUFICIENTE PARA QUE SE ADAPTEN FÁCILMENTE AL PATRÓN DE BARRENACIÓN.

5.2.3.1.2. *TRACTORES.* MONTADOS SOBRE ORUGAS, REVERSIBLES, CON LA POTENCIA Y CAPACIDAD COMPATIBLES CON EL FRENTE DE ATAQUE.

5.2.3.1.3. *MOTOESCREPAS.* AUTOPROPULSADAS, REVERSIBLES Y AUTOCARGABLES, CON CAPACIDAD DE OCHO COMA CUATRO (8,4) METROS CÚBICOS (11 YD<sup>3</sup>) COMO MÍNIMO.

5.2.3.1.4. *CARGADORES FRONTALES.* AUTOPROPULSADOS Y REVERSIBLES, DE LLANTAS O SOBRE ORUGAS, CON LA POTENCIA Y CAPACIDAD COMPATIBLES CON EL FRENTE DE ATAQUE, PARA LA EXCAVACIÓN Y CARGA DE LOS MATERIALES PRODUCTO DEL CORTE.

#### **5.2.4. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

- 5.2.4.1. LOS MATERIALES PRODUCTO DE LOS CORTES SE CARGARÁN Y TRANSPORTARÁN AL SITIO O BANCO DE DESPERDICIOS QUE INDIQUE EL PROYECTO O QUE APRUEBE LA DEPENDENCIA. CUANDO SE TRATE DE MATERIALES QUE NO VAYAN A SER APROVECHADOS POSTERIORMENTE Y QUE HAYAN SIDO DEPOSITADOS EN UN ALMACÉN TEMPORAL, SERÁN TRASLADADOS AL BANCO DE DESPERDICIOS LO MÁS PRONTO POSIBLE. EL TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE LOS MATERIALES SE SUJETARÁN, EN LO QUE CORRESPONDA, A LAS LEYES Y REGLAMENTOS DE PROTECCIÓN ECOLÓGICA VIGENTES, CONSIDERANDO LO ESTABLECIDO EN LA ESPECIFICACIONES DE *ACARREOS*.

### 5.3. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

- 5.3.1. CUANDO LA OBRA SE CONTRATE A PRECIOS UNITARIOS POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA, NO SE CLASIFICARÁ EL MATERIAL POR CORTAR, SIENDO ESTO RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DEL CONTRATISTA DE OBRA.

5.3.2. TRABAJOS PREVIOS.

- 5.3.2.1. *DESMONTE*. PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS, LA ZONA POR CORTAR ESTARÁ DEBIDAMENTE DESMONTADA, CONSIDERANDO LO SEÑALADO EN LA ESPECIFICACIONES DE *DESMONTE*.

- 5.3.2.2. *DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE CORTE*. UNA VEZ TERMINADO EL DESMONTE SE DELIMITARÁ LA ZONA DE CORTE MEDIANTE ESTACAS EN LAS LÍNEAS DE CEROS, DE ACUERDO CON LO INDICADO EN EL PROYECTO O APROBADO POR LA DEPENDENCIA.

- 5.3.2.3. *DESPALME*. SI EL PRODUCTO DEL CORTE SE DESTINA A LA FORMACIÓN DE TERRAPLENES, PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS, LA ZONA DELIMITADA DE ACUERDO CON EL INCISO ANTERIOR ESTARÁ DEBIDAMENTE DESPALMADA, CONSIDERANDO LO SEÑALADO EN LAS ESPECIFICACIONES DE *DESPALME*.

5.3.3. CORTES

- 5.3.3.1. LOS CORTES SE EJECUTARÁN DE ACUERDO CON LAS LÍNEAS DE PROYECTO Y SIN ALTERAR LAS ÁREAS FUERA DE LOS LÍMITES DE LA CONSTRUCCIÓN, INDICADOS POR LAS LÍNEAS DE CEROS EN EL PROYECTO O APROBADAS POR LA DEPENDENCIA.

- 5.3.3.2. LOS CORTES SE EJECUTARÁN DE MANERA QUE SE PERMITA EL DRENAJE NATURAL DEL CORTE.

- 5.3.3.3. LOS CORTES SE EJECUTARÁN CON EL TALUD ESTABLECIDO EN EL PROYECTO O APROBADO POR LA DEPENDENCIA. EN CASO DE QUE LOS MATERIALES DE LOS TALUDES RESULTEN FRAGMENTADOS O LA SUPERFICIE IRREGULAR O INESTABLE, EL MATERIAL EN ESTAS CONDICIONES SERÁ REMOVIDO.

- 5.3.3.4. CUANDO SE REQUIERA EL USO DE EXPLOSIVOS, SE EVITARÁ AFLOJAR EL MATERIAL DE LOS TALUDES MÁS ALLÁ DE LA SUPERFICIE TEÓRICA ESTABLECIDA EN EL PROYECTO O APROBADA POR LA DEPENDENCIA.

- 5.3.3.5. SI ASÍ LO INDICA EL PROYECTO O LO ORDENA LA DEPENDENCIA, LOS MATERIALES PRODUCTO DEL CORTE SE UTILIZARÁN PARA CONSTRUIR TERRAPLENES O ARROPARLOS REDUCIENDO LA INCLINACIÓN DE SUS TALUDES. LOS MATERIALES PROVENIENTES DE DERRUMBES O DESLIZAMIENTOS RECIENTES SE RETIRARÁN DEL SITIO DE LOS TRABAJOS PARA APROVECHARSE EN EL ABATIMIENTO DE TALUDES O SE DEPOSITARÁN, AL IGUAL QUE EL MATERIAL SOBRENTE DE LOS CORTES, EN EL SITIO Y FORMA QUE INDIQUE EL PROYECTO O APRUEBE LA DEPENDENCIA, PARA EVITAR ALTERACIONES AL PAISAJE, A CUERPOS DE AGUA Y FAVORECER EL DESARROLLO DE VEGETACIÓN, ASÍ COMO PARA NO OBSTACULIZAR EL DRENAJE NATURAL.

- 5.3.3.6. LAS CUNETAS SE CONSTRUIRÁN DE FORMA QUE SU DESAGÜE NO CAUSE PERJUICIO A LOS CORTES NI A LOS TERRAPLENES, CONSIDERANDO LAS NORMAS DE LA SCT PARA CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS.

- 5.3.3.7. AL MENOS QUE EL PROYECTO INDIQUE OTRA COSA O ASÍ LO APRUEBE LA DEPENDENCIA, LAS CONTRACUNETAS SE HARÁN ANTES O SIMULTÁNEAMENTE CON LOS CORTES, CONSIDERANDO LO SEÑALADO EN LAS NORMAS DE LA SCT PARA CONSTRUCCION DE CONTRACUNETAS.

- 5.3.3.8. LOS DAÑOS ORIGINADOS POR DERRUMBES, DESLIZAMIENTOS, AGRIETAMIENTO Y OQUEDADES, ENTRE OTROS, CAUSADOS POR NEGLIGENCIA DEL CONTRATISTA DE OBRA, SERÁN REPARADOS POR SU CUENTA Y COSTO, A SATISFACCIÓN DE LA DEPENDENCIA.



**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

#### 5.3.4. CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS.

- 5.3.4.1. ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DE OBRA LA CONSERVACIÓN DE LOS CORTES, HASTA QUE HAYAN SIDO RECIBIDOS POR LA DEPENDENCIA, JUNTO CON TODO EL TRAMO DE CARRETERA.

### 5.4. CRITERIOS DE MEDICIÓN

- 5.4.1. CUANDO EL CORTE SE CONTRATE A PRECIOS UNITARIOS POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA Y SEA EJECUTADO CONFORME A LO SEÑALADO EN ESTAS ESPECIFICACIONES, A SATISFACCIÓN DE LA DEPENDENCIA, SE MEDIRÁ PARA DETERMINAR EL AVANCE O LA CANTIDAD DE TRABAJO REALIZADO PARA EFECTO DE PAGO, COMO SIGUE:
- 5.4.1.1. LA CONSTRUCCIÓN DE CORTES SE MEDIRÁ MEDIANTE SECCIONAMIENTO Y SIGUIENDO EL MÉTODO DE PROMEDIO DE ÁREAS EXTREMAS, TOMANDO COMO UNIDAD EL METRO CÚBICO DE CORTE TERMINADO, CON APROXIMACIÓN A LA UNIDAD. AL TÉRMINO DE LA OBRA SE HARÁN LOS AJUSTES NECESARIOS PARA PAGAR LOS VOLÚMENES CONSIDERADOS EN PROYECTO CON LAS MODIFICACIONES APROBADAS POR LA DEPENDENCIA.
- 5.4.1.2. EL MATERIAL PRODUCTO DE DERRUMBES OCASIONADOS POR CAUSAS AJENAS AL CONTRATISTA DE OBRA, UNA VEZ APROBADO POR LA DEPENDENCIA, SE MEDIRÁ DIRECTAMENTE EN EL SITIO DEL DERRUMBE, MEDIANTE SECCIONAMIENTO Y SIGUIENDO EL MÉTODO DE PROMEDIO DE ÁREAS EXTREMAS O SE CUBICARÁ DIRECTAMENTE EN EL EQUIPO DE TRANSPORTE, TOMANDO COMO UNIDAD EL METRO CÚBICO DE MATERIAL DE DERRUMBE, CON APROXIMACIÓN A LA UNIDAD.

### 5.5. BASE DE PAGO

- 5.5.1. LOS CORTES SE PAGARÁN AL PRECIO FIJADO EN EL CONTRATO PARA EL METRO CÚBICO DE CORTE TERMINADO. ESTOS PRECIOS UNITARIOS, INCLUYEN LO QUE CORRESPONDA POR:
- 5.5.1.1. UBICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE CORTE.
- 5.5.1.2. EN SU CASO, VALOR DE ADQUISICIÓN DE LOS EXPLOSIVOS Y SUS ARTIFICIOS; CARGAS, TRANSPORTES Y DESCARGAS HASTA EL SITIO DE SU UTILIZACIÓN Y CARGO POR ALMACENAMIENTO.
- 5.5.1.3. CORTE, EXTRACCIÓN Y REMOCIÓN, DE LOS MATERIALES PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN.
- 5.5.1.4. AFINAMIENTO DEL CORTE, CONFORME A LO INDICADO EN LAS ESPECIFICACIONES DE *AFINAMIENTO*, Y AMACICE DE LOS TALUDES.
- 5.5.1.5. CARGA, ACARREO HASTA EL SITIO O BANCO DE DESPERDICIOS QUE INDIQUE EL PROYECTO O QUE APRUEBE LA DEPENDENCIA, DESCARGA Y COLOCACIÓN EN LA FORMA QUE INDIQUE EL PROYECTO O APRUEBE LA DEPENDENCIA, DE LOS MATERIALES PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN QUE NO SE UTILICEN EN LA CONSTRUCCIÓN DE TERRAPLENES.
- 5.5.1.6. LOS TIEMPOS DE LOS VEHÍCULOS EMPLEADOS EN LOS TRANSPORTES DURANTE LAS CARGAS Y LAS DESCARGAS DE LOS MATERIALES PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN QUE NO SE UTILICEN EN LA CONSTRUCCIÓN DE TERRAPLENES.
- 5.5.1.7. LA CONSERVACIÓN DEL CORTE HASTA QUE HAYA SIDO RECIBIDO POR LA DEPENDENCIA.
- 5.5.1.8. Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE ESTE CONCEPTO.
- 5.5.2. LOS VOLÚMENES DE DERRUMBES NO IMPUTABLES AL CONTRATISTA DE OBRA SE PAGARÁN AL PRECIO FIJADO EN EL CONTRATO PARA EL METRO CÚBICO DE MATERIAL DE DERRUMBE. ESTOS PRECIOS UNITARIOS, CONFORME A LO QUE CORRESPONDA POR:
- 5.5.2.1. MONEO, REMOCIÓN, CARGA, ACARREO HASTA EL SITIO O BANCO DE DESPERDICIOS QUE INDIQUE EL PROYECTO O QUE APRUEBE LA DEPENDENCIA, DESCARGA Y COLOCACIÓN EN LA FORMA QUE INDIQUE EL PROYECTO O APRUEBE LA SECRETARÍA, DEL MATERIAL PRODUCTO DEL DERRUMBE.
- 5.5.2.2. AMACICE DE LOS TALUDES.
- 5.5.2.3. LOS TIEMPOS DE LOS VEHÍCULOS EMPLEADOS EN LOS TRANSPORTES DURANTE LAS CARGAS Y LAS DESCARGAS DEL MATERIAL PRODUCTO DEL DERRUMBE.

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

5.5.2.4. Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE ESTE CONCEPTO.

## **6. TERRAPLENES**

### **6.1. DEFINICIÓN**

- 6.1.1. SON ESTRUCTURAS QUE SE CONSTRUYEN CON MATERIALES PRODUCTO DE CORTES O PROCEDENTES DE BANCOS, CON EL FIN DE OBTENER EL NIVEL DE SUBRASANTE QUE INDIQUE EL PROYECTO O LA DEPENDENCIA, AMPLIAR LA CORONA, CIMENTAR ESTRUCTURAS, FORMAR BERMAS Y BORDOS, Y TENDER TALUDES.

### **6.2. MATERIALES Y/O EQUIPOS**

- 6.2.1. A TITULO ENUNCIATIVO PERO NO LIMITATIVO, LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE PUEDEN UTILIZARSE EN LOS TRABAJOS CONFERIDOS A TERRAPLENES CORRESPONDERÁ A LO SIGUIENTE:

#### 6.2.1.1. MATERIALES

- 6.2.1.1.1. LOS MATERIALES QUE SE UTILICEN EN LA CONSTRUCCIÓN DE TERRAPLENES, CUMPLIRÁN CON LO ESTABLECIDO EN LAS ESPECIFICACIONES DE *MATERIALES PARA TERRAPLÉN*, ESPECIFICACIONES DE *MATERIALES PARA SUBYACENTE* Y ESPECIFICACIONES DE *MATERIALES PARA SUBRASANTE*, SALVO QUE EL PROYECTO INDIQUE OTRA COSA O ASÍ LO APRUEBE LA DEPENDENCIA. LOS MATERIALES PROCEDERÁN DE LOS CORTES O BANCOS INDICADOS EN EL PROYECTO O APROBADOS POR LA DEPENDENCIA.
- 6.2.1.1.2. LOS MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CUERPO DEL TERRAPLÉN, LA AMPLIACIÓN DE LA CORONA O EL TENDIDO DE LOS TALUDES DE TERRAPLENES EXISTENTES, CUANDO PROCEDAN DE CORTES, PUEDEN SER COMPACTABLES O NO COMPACTABLES. CUANDO PROVENGAN DE BANCOS O SE UTILICEN EN LA CONSTRUCCIÓN DE LAS CAPAS SUBYACENTES Y SUBRASANTES, SIEMPRE SERÁN COMPACTABLES.
- 6.2.1.1.3. NO SE ACEPTARÁ EL SUMINISTRO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES QUE NO CUMPLAN CON LO INDICADO EN EL PRIMER PUNTO DE ESTE APARTADO DE MATERIALES, NI AUN EN EL SUPUESTO DE QUE SERÁN MEJORADOS POSTERIORMENTE EN EL LUGAR DE SU UTILIZACIÓN POR EL CONTRATISTA DE OBRA.
- 6.2.1.1.4. SI EN LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO Y A JUICIO DE LA DEPENDENCIA, LOS MATERIALES PRESENTAN DEFICIENCIAS RESPECTO A LAS CARACTERÍSTICAS ESTABLECIDAS COMO SE INDICA EN EL PRIMER PUNTO DE ESTE APARTADO DE MATERIALES, SE SUSPENDERÁ INMEDIATAMENTE EL TRABAJO EN TANTO QUE EL CONTRATISTA DE OBRA LOS CORRIJA POR SU CUENTA Y COSTO. LOS ATRASOS EN EL PROGRAMA DE EJECUCIÓN DETALLADO POR CONCEPTO Y UBICACIÓN, QUE POR ESTE MOTIVO SE OCASIONEN, SERÁN IMPUTABLES AL CONTRATISTA DE OBRA.:

#### 6.2.1.2. EQUIPO

- 6.2.1.2.1. EL EQUIPO QUE SE UTILICE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TERRAPLENES, SERÁ EL ADECUADO PARA OBTENER LA CALIDAD ESPECIFICADA EN EL PROYECTO, EN CANTIDAD SUFICIENTE PARA PRODUCIR EL VOLUMEN ESTABLECIDO EN EL PROGRAMA DE EJECUCIÓN DETALLADO POR CONCEPTO Y UBICACIÓN, CONFORME AL PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA, SIENDO RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DE OBRA SU SELECCIÓN. DICHO EQUIPO SERÁ MANTENIDO EN ÓPTIMAS CONDICIONES DE OPERACIÓN DURANTE EL TIEMPO QUE DURE LA OBRA Y SERÁ OPERADO POR PERSONAL CAPACITADO. SI EN LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO Y A JUICIO DE LA DEPENDENCIA, EL EQUIPO PRESENTA DEFICIENCIAS O NO PRODUCE RESULTADOS ESPERADOS, SE SUSPENDERÁ INMEDIATAMENTE EL TRABAJO EN TANTO QUE EL CONTRATISTA DE OBRA CORRIJA LAS DEFICIENCIAS, LO REMPLACE O SUSTITUYA AL OPERADOR. LOS ATRASOS EN EL PROGRAMA DE EJECUCIÓN, QUE POR ESTE MOTIVO SE OCASIONEN, SERÁN IMPUTABLES AL CONTRATISTA DE OBRA.

- 6.2.1.2.1.1. *MOTOCONFORMADORAS*. SERÁN USADAS PARA EL EXTENDIDO Y CONFORMACIÓN DE TERRAPLENES, ÉSTAS SERÁN AUTOPROPULSADAS, CON CUCHILLAS CUYA LONGITUD

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

SEA MAYOR DE TRES COMA SESENTA Y CINCO (3,65) METROS, Y CON UNA DISTANCIA ENTRE EJES MAYOR DE CINCO COMA DIECIOCHO (5,18) METROS.

- 6.2.1.2.1.2. *TRACTORES.* LOS TRACTORES SERÁN MONTADOS SOBRE ORUGAS, REVERSIBLES, CON LA POTENCIA Y CAPACIDAD COMPATIBLES CON EL FRENTE DE ATAQUE.
- 6.2.1.2.1.3. *MOTOESCREPAS.* LAS MOTOESCREPAS SERÁN AUTOCARGABLES EN EL MENOR TIEMPO, CON CAPACIDAD DE OCHO COMA CUATRO (8,4) METROS CÚBICOS (11 YD3) COMO MÍNIMO, CON DESCARGA PLENA.
- 6.2.1.2.1.4. *CARGADORES FRONTALES.* LOS CARGADORES FRONTALES SERÁN AUTOPROPULSADOS Y REVERSIBLES, DE LLANTAS O SOBRE ORUGAS, CON LA POTENCIA Y CAPACIDAD COMPATIBLES CON EL FRENTE DE ATAQUE.
- 6.2.1.2.1.5. *COMPACTADORES.* LOS COMPACTADORES SERÁN AUTOPROPULSADOS Y REVERSIBLES. LOS COMPACTADORES VIBRATORIOS ESTARÁN EQUIPADOS CON CONTROLES PARA MODIFICAR LA AMPLITUD Y FRECUENCIA DE VIBRACIÓN.

6.2.1.3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO.

- 6.2.1.3.1. EL TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE TODOS LOS MATERIALES SON RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DEL CONTRATISTA DE OBRA Y LOS REALIZARÁ DE TAL FORMA QUE NO SUFRAN ALTERACIONES QUE OCASIONEN DEFICIENCIAS EN LA CALIDAD DE LA OBRA, TOMANDO EN CUENTA LO ESTABLECIDO EN LAS ESPECIFICACIONES DE *MATERIALES PARA TERRAPLÉN*, ESPECIFICACIONES DE *MATERIALES PARA SUBYACENTE* Y ESPECIFICACIONES DE *MATERIALES PARA SUBRASANTE*. SE SUJETARÁN EN LO QUE CORRESPONDA, A LAS LEYES Y REGLAMENTOS DE PROTECCIÓN ECOLÓGICA VIGENTES, ADEMÁS DE CONSIDERAR LO ESTABLECIDO EN LAS ESPECIFICACIONES DE *ACARREOS*.

### 6.3. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

6.3.1. TRABAJOS PREVIOS

6.3.1.1. DELIMITACIÓN DEL TERRAPLÉN

- 6.3.1.1.1. SE DELIMITARÁ LA ZONA DE DESPLANTE DEL TERRAPLÉN MEDIANTE ESTACAS U OTRAS REFERENCIAS, DE ACUERDO CON LO INDICADO EN EL PROYECTO O APROBADO POR LA DEPENDENCIA.

6.3.1.2. DESMONTE Y DESPALME

- 6.3.1.2.1. PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS, LA ZONA DE DESPLANTE DEL TERRAPLÉN ESTARÁ DEBIDAMENTE DESMONTADA, CONSIDERANDO LO SEÑALADO EN LAS ESPECIFICACIONES DE *DESMONTE*. CUANDO ASÍ LO ESTABLEZCA EL PROYECTO O APRUEBE LA DEPENDENCIA, SE DESPALMARÁ DE ACUERDO CON LO SEÑALADO EN LAS ESPECIFICACIONES DE *DESPALME*.
- 6.3.1.2.2. A MENOS QUE EL PROYECTO INDIQUE OTRA COSA O ASÍ LO APRUEBE LA DEPENDENCIA, CUANDO SE ENCUENTRE MATERIAL DE CALIDAD INACEPTABLE EN EL ÁREA DE DESPLANTE DEL TERRAPLÉN, EL MATERIAL SERÁ SUSTITUIDO POR OTRO DE MEJOR CALIDAD, PARA LO CUAL SE ABRIRÁ UNA CAJA DE LA PROFUNDIDAD NECESARIA COMO PARTE DEL DESPALME. EL PROYECTO O LA DEPENDENCIA INDICARÁN SI ES NECESARIA LA COMPACTACIÓN DEL FONDO DE LA CAJA, DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL. LA CAJA SE RELLENARÁ CON CAPAS COMPACTADAS CON EL MATERIAL Y LA COMPACTACIÓN QUE INDIQUE EL PROYECTO O APRUEBE LA DEPENDENCIA

6.3.1.3. ESCALONES DE LIGA

- 6.3.1.3.1. A MENOS QUE EL PROYECTO INDIQUE OTRA COSA O ASÍ LO APRUEBE LA DEPENDENCIA, EN LA AMPLIACIÓN DE LA CORONA O TENDIDO DE TALUDES EN LOS QUE NO SE VAYA A MODIFICAR EL ANCHO DE LA CORONA DE TERRAPLENES EXISTENTES O EN TRABAJOS PARA LA ELEVACIÓN DE LA SUBRASANTE, SE EXCAVARÁN ESCALONES DE LIGA CONFORME A LO ESTABLECIDO EN EL PROYECTO O APROBADO POR LA DEPENDENCIA, CONSIDERANDO LO SEÑALADO EN LAS ESPECIFICACIONES DE *ESCALONES DE LIGA*.

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

6.3.1.4. PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

6.3.1.4.1. A MENOS QUE EL PROYECTO INDIQUE OTRA COSA O ASÍ LO APRUEBE LA DEPENDENCIA, ANTES DE INICIAR LA CONSTRUCCIÓN DE LOS TERRAPLENES, SE RELLENARÁN LOS HUECOS RESULTANTES DE LOS TRABAJOS DE DESMONTE Y DESPALME CON MATERIAL COMPACTADO, ASIMISMO SE COMPACTARÁ EL TERRENO NATURAL O EL DESPALMADO, EN EL ÁREA DE DESPLANTE, EN UN ESPESOR MÍNIMO DE VEINTE (20) CENTÍMETROS Y A UNA COMPACTACIÓN SIMILAR A LA DEL TERRENO NATURAL.

6.3.2. TENDIDO Y CONFORMACIÓN

6.3.2.1. ASPECTOS GENERALES

6.3.2.1.1. EL MATERIAL PROVENIENTE DE CORTES O BANCOS SE DESCARGARÁ SOBRE LA SUPERFICIE DONDE SE EXTENDERÁ, EN CANTIDAD PREFIJADA POR ESTACIÓN DE VEINTE (20) METROS, EN TRAMOS QUE NO SEAN MAYORES A LOS QUE, EN UN TURNO DE TRABAJO, SE PUEDA TENDER, CONFORMAR Y COMPACTAR O ACOMODAR EL MATERIAL.

6.3.2.1.2. EN CASO DE MATERIAL COMPACTABLE, ÉSTE SE PREPARARÁ HASTA ALCANZAR EL CONTENIDO DE AGUA DE COMPACTACIÓN QUE INDIQUE EL PROYECTO O APRUEBE LA DEPENDENCIA Y OBTENER HOMOGENEIDAD EN GRANULOMETRÍA Y HUMEDAD, EXTENDIÉNDOLO PARCIALMENTE E INCORPORÁNDOLE EL AGUA NECESARIA PARA LA COMPACTACIÓN, POR MEDIO DE RIEGOS Y MEZCLADOS SUCEIVOS, O ELIMINANDO EL AGUA EXCEDENTE.

6.3.2.1.3. SIEMPRE QUE LA TOPOGRAFÍA DEL TERRENO LO PERMITA EL MATERIAL SE EXTENDERÁ EN CAPAS SUCEIVAS SENSIBLEMENTE HORIZONTALES EN TODO EL ANCHO DE LA SECCIÓN.

6.3.2.1.4. SI ASÍ LO INDICA EL PROYECTO O APRUEBA LA DEPENDENCIA, CUANDO LA TOPOGRAFÍA DEL TERRENO PRESENTE LUGARES INACCESIBLES DONDE NO SEA POSIBLE LA CONSTRUCCIÓN POR CAPAS COMPACTADAS O ACOMODADAS UTILIZANDO EQUIPO MAYOR, DICHS LUGARES SE RELLENARÁN A VOLTEO PARA FORMAR UNA PLANTILLA EN LA QUE SE PUEDA OPERAR EL EQUIPO, PROSIGUIENDO LA CONSTRUCCIÓN POR CAPAS COMPACTADAS DE ESE NIVEL EN ADELANTE. EL NIVEL DE LA PLANTILLA SERÁ EL QUE INDIQUE EL PROYECTO O APRUEBE LA DEPENDENCIA.

6.3.2.1.5. CUANDO EL NIVEL DE DESPLANTE COINCIDA SENSIBLEMENTE CON EL NIVEL FREÁTICO, SE EVITARÁ DESPLANTAR EL TERRAPLÉN DIRECTAMENTE SOBRE LA SUPERFICIE SATURADA, PROCEDIENDO AL ABATIMIENTO DEL NIVEL FREÁTICO O A COLOCAR UNA PRIMER CAPA A VOLTEO DE ESPESOR SUFICIENTE PARA QUE SOPORTE AL EQUIPO, SEGÚN LO INDIQUE EL PROYECTO O APRUEBE LA DEPENDENCIA.

6.3.2.1.6. CUANDO EL PROYECTO O LA DEPENDENCIA INDIQUEN QUE SE DEBA ASEGURAR LA COMPACTACIÓN DE LOS HOMBROS DE LOS TERRAPLENES, ÉSTOS SE CONSTRUIRÁN CON UNA SECCIÓN MÁS ANCHA QUE LA TEÓRICA DE PROYECTO, RESPETANDO LA INCLINACIÓN DE LOS TALUDES SEÑALADA EN EL PROYECTO, COMO SE MUESTRA EN LA SIGUIENTE FIGURA DE ESTAS ESPECIFICACIONES, OBTENIÉNDOSE ASÍ LOS SOBREANCHOS LATERALES, CON LAS DIMENSIONES INDICADAS EN EL PROYECTO O APROBADAS POR LA DEPENDENCIA, EN LOS CUALES LA COMPACTACIÓN PODRÁ SER MENOR QUE LA FIJADA.

6.3.2.1.7. A MENOS QUE EL PROYECTO INDIQUE OTRA COSA O ASÍ LO APRUEBE LA DEPENDENCIA, COMO PARTE FINAL DEL TERRAPLÉN SE CONSTRUIRÁN LA CAPA SUBYACENTE Y, POR ÚLTIMO, LA CAPA SUBRASANTE, COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA "A" DE ESTAS ESPECIFICACIONES, CON LOS ESPESORES, MATERIALES Y GRADOS DE COMPACTACIÓN QUE ESTABLEZCA EL PROYECTO O APRUEBE LA DEPENDENCIA.

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

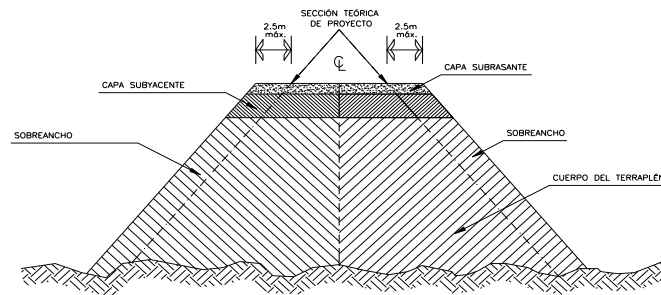


FIGURA A

6.3.2.1.8. CUANDO EL PROYECTO O LA DEPENDENCIA INDIQUEN QUE LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPA SUBRASANTE SE EJECUTE DIRECTAMENTE BAJO EL NIVEL DEL PISO DE UN CORTE Y LOS MATERIALES EN ESE SITIO SATISFACEN LAS CARACTERÍSTICAS ESTABLECIDAS COMO SE INDICA EN EL PRIMER PUNTO DEL APARTADO DE MATERIALES. DE ESTAS ESPECIFICACIONES, DICHA CAPA SE FORMARÁ SIN NECESIDAD DE UNA EXCAVACIÓN ADICIONAL, ESCARIFICANDO Y COMPACTANDO LA CAMA DEL CORTE, CON EL ESPESOR Y GRADO DE COMPACTACIÓN QUE ESTABLEZCA EL PROYECTO O APRUEBE LA DEPENDENCIA.

6.3.2.2. TENDIDO Y CONFORMACIÓN DEL MATERIAL COMPACTABLE

6.3.2.2.1. PARA EL CUERPO DEL TERRAPLÉN, LA CAPA SUBYACENTE Y LA CAPA SUBRASANTE, EL MATERIAL COMPACTABLE SE EXTENDERÁ EN TODO EL ANCHO DEL TERRAPLÉN, EN CAPAS SUCESIVAS, CON UN ESPESOR NO MAYOR QUE AQUEL QUE EL EQUIPO SEA CAPAZ DE COMPACTAR AL GRADO INDICADO EN EL PROYECTO O APROBADO POR LA DEPENDENCIA, COMO SE INDICA EN EL APARTADO DE *COMPACTACIÓN*. DE ESTAS ESPECIFICACIONES, Y SE CONFORMARÁ DE TAL MANERA QUE SE OBTENGA UNA CAPA DE MATERIAL SIN COMPACTAR DE ESPESOR UNIFORME.

6.3.2.2.2. PARA LA AMPLIACIÓN DE LAS CORONAS O EL TENDIDO DE LOS TALUDES DE TERRAPLENES EXISTENTES Y PREVIAMENTE EXCAVADOS LOS ESCALONES DE LIGA EN LOS TALUDES, DE ACUERDO CON LO INDICADO EN LAS ESPECIFICACIONES DE *ESCALONES DE LIGA*, EL MATERIAL COMPACTABLE SE EXTENDERÁ EN TODO EL ANCHO DE LA AMPLIACIÓN Y SE CONFORMARÁ COMO SE INDICA EN EL PÁRRAFO ANTERIOR.

6.3.2.2.3. CUANDO EL PROYECTO O LA DEPENDENCIA INDIQUEN QUE SE EJECUTE UNA EXCAVACIÓN ADICIONAL ABAJO DEL NIVEL DEL PISO DE UN CORTE, PARA ALOJAR LA CAPA SUBRASANTE, ÉSTA SE FORMARÁ EXTENDIENDO EL MATERIAL EN TODO EL ANCHO DE LA EXCAVACIÓN Y CONFORMÁNDOLO, COMO SE INDICA EN EL PRIMER PUNTO DEL APARTADO DE *TENDIDO Y CONFORMACIÓN DEL MATERIAL COMPACTABLE* DE ÉSTAS ESPECIFICACIONES

6.3.2.3. TENDIDO Y CONFORMACIÓN CON MATERIAL NO COMPACTABLE

6.3.2.3.1. A MENOS QUE EL PROYECTO INDIQUE OTRA COSA O ASÍ LO APRUEBE LA DEPENDENCIA, EL MATERIAL NO COMPACTABLE PARA EL CUERPO DEL TERRAPLÉN, SE HUMEDECERÁ Y SE EXTENDERÁ EN TODO EL ANCHO DEL TERRAPLÉN, EN CAPAS SUCESIVAS, CON EL ESPESOR MÍNIMO QUE PERMITA EL TAMAÑO MÁXIMO DE LAS PARTÍCULAS DEL MATERIAL; SE CONFORMARÁ DE TAL MANERA QUE SE OBTENGA UNA CAPA CON SUPERFICIE SENSIBLEMENTE HORIZONTAL Y SE ACOMODARÁ COMO SE INDICA EN EL APARTADO DE *ACOMODO DEL MATERIAL NO COMPACTABLE* DE ÉSTAS ESPECIFICACIONES.

6.3.2.3.2. PARA LAS AMPLIACIONES DE LA CORONA O EL TENDIDO DE TALUDES DE TERRAPLENES EXISTENTES Y PREVIAMENTE EXCAVADOS LOS ESCALONES DE LIGA EN LOS TALUDES, DE ACUERDO CON LO INDICADO EN LAS ESPECIFICACIONES DE *ESCALONES DE LIGA*, EL MATERIAL NO COMPACTABLE SE HUMEDECERÁ Y COLOCARÁ A VOLTEO EN TODO EL ANCHO DE LA AMPLIACIÓN.



**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

6.3.2.3.3. A MENOS QUE EL PROYECTO INDIQUE OTRA COSA O ASÍ LO APRUEBE LA DEPENDENCIA, EL MATERIAL NO COMPACTABLE SE COLOCARÁ HASTA EL NIVEL DE DESPLANTE DE LA CAPA SUBYACENTE, MISMA QUE SE EXTENDERÁ Y CONFORMARÁ SEGÚN LO INDICADO EN EL APARTADO DE *TENDIDO Y CONFORMACIÓN DE MATERIAL COMPACTABLE* DE ÉSTAS ESPECIFICACIONES.

### 6.3.3. COMPACTACIÓN O ACOMODO

#### 6.3.3.1. COMPACTACIÓN

6.3.3.1.1. CADA CAPA DE MATERIAL COMPACTABLE, TENDIDA Y CONFORMADA COMO SE INDICA EN EL APARTADO DE *TENDIDO Y CONFORMACIÓN DE MATERIAL COMPACTABLE* DE ESTAS ESPECIFICACIONES, SE COMPACTARÁ HASTA ALCANZAR EL GRADO INDICADO EN EL PROYECTO O APROBADO POR LA DEPENDENCIA.

6.3.3.1.2. LA COMPACTACIÓN SE HARÁ LONGITUDINALMENTE, DE LAS ORILLAS HACIA EL CENTRO EN LAS TANGENTES Y DEL INTERIOR AL EXTERIOR EN LAS CURVAS, CON UN TRASLAPE DE CUANDO MENOS LA MITAD DEL ANCHO DEL COMPACTADOR EN CADA PASADA.

#### 6.3.3.2. ACOMODO DEL MATERIAL NO COMPACTABLE

6.3.3.2.1. CADA CAPA DE MATERIAL NO COMPACTABLE, TENDIDA Y CONFORMADA COMO SE INDICA EN EL APARTADO DE *TENDIDO Y CONFORMACIÓN DE MATERIAL NO COMPACTABLE* DE ESTAS ESPECIFICACIONES,, SE ACOMODARÁ MEDIANTE BANDEO, RONCEANDO UN TRACTOR MONTADO SOBRE ORUGAS, QUE TENGA UNA MASA MÍNIMA DE TREINTA Y SEIS (36) TONELADAS, DE FORMA QUE PASE CUANDO MENOS TRES (3) VECES POR CADA SITIO. EL NÚMERO DE PASADAS PODRÁ SER AJUSTADO EN LA OBRA Y APROBADO POR LA DEPENDENCIA, DEPENDIENDO DEL EQUIPO QUE SE UTILICE.

6.3.3.2.2. EL BANDEO SE HARÁ LONGITUDINALMENTE, DE LAS ORILLAS HACIA EL CENTRO EN LAS TANGENTES Y DEL INTERIOR AL EXTERIOR EN LAS CURVAS, CON UN TRASLAPE DE CUANDO MENOS LA MITAD DEL TRACTOR EN CADA FRANJA BANDEADA.

### 6.3.4. CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS

6.3.4.1. ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DE OBRA LA CONSERVACIÓN DE LOS TERRAPLENES, HASTA QUE HAYAN SIDO RECIBIDOS POR LA DEPENDENCIA, JUNTO CON TODO EL TRAMO DE CARRETERA.

### 6.3.5. CRITERIO DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

6.3.5.1. ADEMÁS DE LO ESTABLECIDO ANTERIORMENTE EN ESTAS ESPECIFICACIONES, PARA QUE LOS TERRAPLENES SE CONSIDEREN TERMINADOS Y SEAN ACEPTADOS POR LA DEPENDENCIA, CON BASE EN EL CONTROL DE CALIDAD QUE EJECUTE EL CONTRATISTA DE OBRA, MISMO QUE PODRÁ SER VERIFICADO POR LA DEPENDENCIA CUANDO LO JUZGUE NECESARIO, SE COMPROBARÁ:

6.3.5.2. *CALIDAD DE LOS MATERIALES.* LOS MATERIALES PARA EL CUERPO DEL TERRAPLÉN, LA CAPA SUBYACENTE Y LA CAPA SUBRASANTE, CUMPLAN CON LAS CARACTERÍSTICAS ESTABLECIDAS COMO SE INDICA EN EL APARTADO DE *MATERIALES Y/O EQUIPOS* DE ESTAS ESPECIFICACIONES.

6.3.5.3. *LÍNEAS Y NIVELES.* QUE LOS ALINEAMIENTOS, PERFILES Y SECCIONES DEL CUERPO DEL TERRAPLÉN, LA CAPA SUBYACENTE Y LA CAPA SUBRASANTE, CUMPLAN CON LO ESTABLECIDO EN EL PROYECTO, CON LAS TOLERANCIAS QUE SE INDICAN EN LA TABLA 1 DE ESTAS ESPECIFICACIONES, PARA LO QUE SE HARÁ EL SECCIONAMIENTO TOPOGRÁFICO EN LAS ESTACIONES CERRADAS A CADA VEINTE (20) METROS Y EN ESTACIONES SINGULARES COMO LAS DE INICIO Y TÉRMINO DE CURVAS, ENTRE OTRAS.

TABLA 1.- TOLERANCIAS PARA LINEAS Y NIVELES	
CARACTERÍSTICA	TOLERANCIA
LINEA DE PROYECTO DE LOS TALUDES <ul style="list-style-type: none"> <li>• CON MATERIAL COMPACTABLE</li> <li>• CON MATERIAL NO COMPACTABLE</li> </ul>	 + 30 + 75
NIVEL DE LA SUPERFICIE EN CADA PUNTO NIVELADO,	

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

RESPECTO AL DE PROYECTO:	
• EN CUERPO DE TERRAPLÉN	± 30
• EN CAPA SUBYACENTE	± 75
• EN CAPA SUBRASANTE	± 3

6.3.5.4. *COMPACTACIÓN O ACOMODO.*

6.3.5.4.1. COMPACTACIÓN

6.3.5.4.1.1. LAS COMPACTACIONES DEL CUERPO DEL TERRAPLÉN, LA CAPA SUBYACENTE Y LA CAPA SUBRASANTE, DETERMINADAS PARA CADA CAPA TENDIDA Y COMPACTADA, EN CALAS UBICADAS AL AZAR MEDIANTE UN PROCEDIMIENTO BASADO EN TABLAS DE NÚMEROS ALEATORIOS, DEBERAN CUMPLIR CON LO ESTABLECIDO EN EL PROYECTO O LO APROBADO POR LA DEPENDENCIA.

6.3.5.4.1.2. EL NÚMERO DE CALAS POR REALIZAR SE DETERMINARÁ APLICANDO LA SIGUIENTE FÓRMULA:

$$C = L/50$$

DONDE:

C = NÚMERO DE CALAS POR REALIZAR EN CADA CAPA TENDIDA Y COMPACTADA, CON APROXIMACIÓN A LA UNIDAD SUPERIOR

L = LONGITUD DE LA CAPA TENDIDA Y COMPACTADA EN UN DÍA DE TRABAJO, (m)

6.3.5.4.1.3. TODAS LAS COMPACTACIONES QUE SE DETERMINEN EN LAS CALAS, PARA SER ACEPTADAS, ESTARÁN DENTRO DE LAS TOLERANCIAS QUE FIJE EL PROYECTO O APRUEBE LA DEPENDENCIA.

6.3.5.4.1.4. TAN PRONTO SE CONCLUYA LA VERIFICACIÓN, SE RELLENARÁN LOS HUECOS CON EL MISMO MATERIAL USADO EN LA CAPA COMPACTADA.

6.3.5.4.2. ACOMODO

6.3.5.4.2.1. QUE LA CAPAS DE MATERIAL NO COMPACTABLE, TENDIDAS Y ACOMODADAS, HAYAN SIDO BANDEADAS COMO SE INDICA EN EL APARTADO DE *ACOMODO DEL MATERIAL NO COMPACTABLE* DE LA SECCIÓN DE *COMPACTACIÓN O ACOMODO*.

## 6.4. CRITERIOS DE MEDICIÓN

6.4.1. CUANDO LA CONSTRUCCIÓN DE TERRAPLENES SE CONTRATE A PRECIOS UNITARIOS POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA Y SEA EJECUTADA CONFORME A LO SEÑALADO EN ESTAS ESPECIFICACIONES, A SATISFACCIÓN DE LA DEPENDENCIA, SE MEDIRÁ PARA DETERMINAR EL AVANCE O LA CANTIDAD DE TRABAJO REALIZADO PARA EFECTO DE PAGO, MEDIANTE SECCIONAMIENTO Y SIGUIENDO EL MÉTODO DE PROMEDIO DE ÁREAS EXTREMAS, Y AL TÉRMINO DE LA OBRA SE HARÁN LOS AJUSTES NECESARIOS PARA PAGAR LOS VOLÚMENES CONSIDERADOS EN PROYECTO, CON LAS MODIFICACIONES APROBADAS POR LA DEPENDENCIA. LA MEDICIÓN SE HARÁ TOMANDO COMO UNIDAD EL METRO CÚBICO DE TERRAPLÉN TERMINADO, CON APROXIMACIÓN A LA UNIDAD, PARA:

6.4.1.1. EL CUERPO DE TERRAPLÉN, LA AMPLIACIÓN DE LA CORONA O EL TENDIDO DE LOS TALUDES DE TERRAPLENES EXISTENTES, LA CAPA SUBYACENTE, LA CAPA SUBRASANTE Y LA ELEVACIÓN DE LA SUBRASANTE, UTILIZANDO MATERIALES COMPACTABLES PROCEDENTES DE CORTES, PARA CADA GRADO DE COMPACTACIÓN.

6.4.1.2. EL CUERPO DE TERRAPLÉN Y LA AMPLIACIÓN DE LA CORONA O EL TENDIDO DE LOS TALUDES DE TERRAPLENES EXISTENTES, UTILIZANDO MATERIALES NO COMPACTABLES PROCEDENTES DE CORTES.

6.4.1.3. EL CUERPO DE TERRAPLÉN, LA AMPLIACIÓN DE LA CORONA O EL TENDIDO DE LOS TALUDES DE TERRAPLENES EXISTENTES, LA CAPA SUBYACENTE, LA CAPA SUBRASANTE Y LA ELEVACIÓN DE LA

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

SUBRASANTE, UTILIZANDO MATERIALES COMPACTABLES PROCEDENTES DE BANCOS, PARA CADA GRADO DE COMPACTACIÓN Y CADA BANCO EN PARTICULAR.

## **6.5. BASE DE PAGO**

6.5.1. CUANDO LA CONSTRUCCIÓN DE TERRAPLENES SE CONTRATE A PRECIOS UNITARIOS POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA Y SEA MEDIDA DE ACUERDO CON LO INDICADO EN EL APARTADO DE *MEDICION* DE ESTAS ESPECIFICACIONES, SE PAGARÁ AL PRECIO FIJADO EN EL CONTRATO PARA EL METRO CÚBICO DE TERRAPLÉN TERMINADO, PARA:

6.5.1.1. EL CUERPO DE TERRAPLÉN, LA AMPLIACIÓN DE LA CORONA O EL TENDIDO DE LOS TALUDES DE TERRAPLENES EXISTENTES, LA CAPA SUBYACENTE, LA CAPA SUBRASANTE Y LA ELEVACIÓN DE LA SUBRASANTE, UTILIZANDO MATERIALES COMPACTABLES PROCEDENTES DE CORTES, PARA CADA GRADO DE COMPACTACIÓN. ESTOS PRECIOS UNITARIOS INCLUYEN LO QUE CORRESPONDA POR:

6.5.1.1.1. DISGREGADO Y MARREO DEL MATERIAL.

6.5.1.1.2. PEPENA Y ELIMINACIÓN DE LAS PARTÍCULAS DE TAMAÑOS MAYORES AL MÁXIMO ESTABLECIDO EN EL PROYECTO O APROBADO POR LA DEPENDENCIA, CUANDO EL MATERIAL SE UTILICE PARA LAS CAPAS SUBYACENTE Y SUBRASANTE.

6.5.1.1.3. CARGAS DEL MATERIAL EN LOS CORTES AL EQUIPO DE TRANSPORTE, ACARREO AL LUGAR DE TENDIDO Y DESCARGA.

6.5.1.1.4. PERMISOS DE EXPLOTACIÓN DE BANCOS DE AGUA; EXTRACCIÓN, CARGA, ACARREO AL LUGAR DE UTILIZACIÓN, APLICACIÓN E INCORPORACIÓN DEL AGUA.

6.5.1.1.5. PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE DESPLANTE, INCLUYENDO EL RELLENO DE HUECOS Y LA COMPACTACIÓN DEL TERRENO NATURAL O EL DESPALMADO.

6.5.1.1.6. EN SU CASO, OPERACIONES PARA QUITAR EL AGUA EXCEDENTE AL CONTENIDO DE AGUA DE COMPACTACIÓN ESTABLECIDO EN EL PROYECTO O APROBADO POR LA DEPENDENCIA.

6.5.1.1.7. OPERACIONES DE TENDIDO, CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN AL GRADO FIJADO EN EL PROYECTO O APROBADO POR LA DEPENDENCIA.

6.5.1.1.8. AFINAMIENTO PARA DAR EL ACABADO SUPERFICIAL.

6.5.1.1.9. LOS TIEMPOS DE LOS VEHÍCULOS EMPLEADOS EN LOS TRANSPORTES DE LOS MATERIALES, DURANTE LAS CARGAS Y LAS DESCARGAS.

6.5.1.1.10. LA CONSERVACIÓN DEL TERRAPLÉN HASTA QUE SEA RECIBIDO POR LA DEPENDENCIA.

6.5.1.1.11. Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE ESTE CONCEPTO.

6.5.1.2. EL CUERPO DE TERRAPLÉN Y LA AMPLIACIÓN DE LA CORONA O EL TENDIDO DE LOS TALUDES DE TERRAPLENES EXISTENTES, UTILIZANDO MATERIALES NO COMPACTABLES PROCEDENTES DE CORTES. ESTOS PRECIOS UNITARIOS INCLUYEN LO QUE CORRESPONDA POR:

6.5.1.2.1. CARGAS DEL MATERIAL EN LOS CORTES AL EQUIPO DE TRANSPORTE, ACARREO AL LUGAR DE TENDIDO Y DESCARGA.

6.5.1.2.2. PERMISOS DE EXPLOTACIÓN DE BANCOS DE AGUA; EXTRACCIÓN, CARGA, ACARREO AL LUGAR DE UTILIZACIÓN Y APLICACIÓN DEL AGUA PARA HUMEDECER EL MATERIAL NO COMPACTABLE.

6.5.1.2.3. EN SU CASO, OPERACIONES PARA QUITAR EL AGUA EXCEDENTE AL CONTENIDO DE AGUA ESTABLECIDO EN EL PROYECTO O APROBADO POR LA DEPENDENCIA PARA EL HUMEDECIMIENTO DEL MATERIAL NO COMPACTABLE.

6.5.1.2.4. PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE DESPLANTE, INCLUYENDO EL RELLENO DE HUECOS Y LA COMPACTACIÓN DEL TERRENO NATURAL O EL DESPALMADO.

6.5.1.2.5. OPERACIONES DE TENDIDO Y ACOMODO DEL MATERIAL MEDIANTE BANDEO.

6.5.1.2.6. AFINAMIENTO PARA DAR EL ACABADO SUPERFICIAL.



**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

- 6.5.1.2.7. LOS TIEMPOS DE LOS VEHÍCULOS EMPLEADOS EN LOS TRANSPORTES DE LOS MATERIALES, DURANTE LAS CARGAS Y LAS DESCARGAS.
- 6.5.1.2.8. LA CONSERVACIÓN DEL TERRAPLÉN HASTA QUE SEA RECIBIDO POR LA DEPENDENCIA.
- 6.5.1.2.9. Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE ESTE CONCEPTO.
- 6.5.1.3. EL CUERPO DE TERRAPLÉN, LA AMPLIACIÓN DE LA CORONA O EL TENDIDO DE LOS TALUDES DE TERRAPLENES EXISTENTES, LA CAPA SUBYACENTE, LA CAPA SUBRASANTE Y LA ELEVACIÓN DE LA SUBRASANTE, UTILIZANDO MATERIALES COMPACTABLES PROCEDENTES DE BANCOS, PARA CADA GRADO DE COMPACTACIÓN Y CADA BANCO EN PARTICULAR. ESTOS PRECIOS UNITARIOS INCLUYEN LO QUE CORRESPONDA POR:
  - 6.5.1.3.1. DESMONTE Y DESPALME DE LOS BANCOS; EXTRACCIÓN DEL MATERIAL APROVECHABLE Y DEL DESPERDICIO, CUALESQUIERA QUE SEAN SUS CLASIFICACIONES; DISGREGADO Y MARREO DEL MATERIAL; PEPENA Y ELIMINACIÓN DE LAS PARTÍCULAS DE TAMAÑOS MAYORES AL MÁXIMO ESTABLECIDO EN EL PROYECTO O APROBADO POR LA DEPENDENCIA, CUANDO EL MATERIAL SE UTILICE PARA LA CAPA SUBYACENTE O SUBRASANTE; SEPARACIÓN Y RECOLECCIÓN DE LOS DESPERDICIOS; CARGAS, DESCARGAS Y TODOS LOS ACARREOS LOCALES NECESARIOS PARA LOS MATERIALES APROVECHABLES ASÍ COMO DE LOS DESPERDICIOS Y FORMACIÓN DE LOS ALMACENAMIENTOS.
  - 6.5.1.3.2. CARGAS DEL MATERIAL EN LOS ALMACENAMIENTOS AL EQUIPO DE TRANSPORTE, ACARREO AL LUGAR DE TENDIDO Y DESCARGA.
  - 6.5.1.3.3. PERMISOS DE EXPLOTACIÓN DE BANCOS DE AGUA; EXTRACCIÓN, CARGA, ACARREO AL LUGAR DE UTILIZACIÓN, APLICACIÓN E INCORPORACIÓN DEL AGUA.
  - 6.5.1.3.4. PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE DESPLANTE, INCLUYENDO EL RELLENO DE HUECOS Y LA COMPACTACIÓN DEL TERRENO NATURAL O EL DESPALMADO.
  - 6.5.1.3.5. EN SU CASO, OPERACIONES PARA QUITAR EL AGUA EXCEDENTE AL CONTENIDO DE AGUA DE COMPACTACIÓN ESTABLECIDO EN EL PROYECTO O APROBADO POR LA DEPENDENCIA.
  - 6.5.1.3.6. OPERACIONES DE TENDIDO, CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN AL GRADO FIJADO EN EL PROYECTO O APROBADO POR LA DEPENDENCIA.
  - 6.5.1.3.7. AFINAMIENTO PARA DAR EL ACABADO SUPERFICIAL.
  - 6.5.1.3.8. LOS TIEMPOS DE LOS VEHÍCULOS EMPLEADOS EN LOS TRANSPORTES DE LOS MATERIALES, DURANTE LAS CARGAS Y LAS DESCARGAS.
  - 6.5.1.3.9. LA CONSERVACIÓN DEL TERRAPLÉN HASTA QUE SEA RECIBIDO POR LA DEPENDENCIA.
  - 6.5.1.3.10. Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE ESTE CONCEPTO.

## **7. MATERIALES PARA TERRAPLEN**

### **7.1. DEFINICIÓN**

- 7.1.1. LOS MATERIALES PARA TERRAPLÉN SON SUELOS Y FRAGMENTOS DE ROCA, PRODUCTO DE LOS CORTES O DE LA EXTRACCIÓN EN BANCOS, QUE SE UTILIZAN PARA FORMAR EL CUERPO DE UN TERRAPLÉN HASTA EL NIVEL DE DESPLANTE DE LA CAPA SUBYACENTE.

### **7.2. REQUISITOS DE CALIDAD**

- 7.2.1. LOS MATERIALES QUE SE UTILICEN PARA LA FORMACIÓN DE TERRAPLENES CUMPLIRÁN CON LOS REQUISITOS DE CALIDAD QUE SE ESTABLECEN EN LA TABLA 1 DE ESTAS ESPECIFICACIONES, A MENOS QUE EXISTA UN ESTUDIO PREVIAMENTE APROBADO POR LA DEPENDENCIA, QUE JUSTIFIQUE EL EMPLEO DE MATERIALES CON CARACTERÍSTICAS DISTINTAS. EN NINGÚN CASO SE UTILIZARÁN MATERIALES ALTAMENTE ORGÁNICOS COMO TURBA (PT), NI MATERIALES PRODUCTO DE DESPALMES.

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

TABLA.- REQUISITOS DE CALIDAD DE MATERIALES PARA TERRAPLÉN	
CARACTERÍSTICA	VALOR
LÍMITE LÍQUIDO; %, MÁXIMO	50
VALOR SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR) <sup>[1]</sup> ; % MÍNIMO	5
EXPANSIÓN; %, MÁXIM	5
GRADO DE COMPACTACIÓN <sup>[2]</sup> ; %	90 ± 2

**[1] EN ESPECÍMENES COMPACTADOS DINÁMICAMENTE AL PORCENTAJE DE COMPACTACIÓN INDICADO EN ESTA TABLA, CON UN CONTENIDO DE AGUA IGUAL AL DEL MATERIAL EN EL BANCO A 1,5 M DE PROFUNDIDAD.**

**[2] RESPECTO A LA MASA VOLUMÉTRICA SECA MÁXIMA OBTENIDA MEDIANTE LA PRUEBA AASHTO ESTÁNDAR, DEL MATERIAL COMPACTADO CON EL CONTENIDO DE AGUA ÓPTIMO DE LA PRUEBA, SALVO QUE EL PROYECTO O LA DEPENDENCIA INDIQUEN OTRA COSA. CUANDO EL MATERIAL SEA NO COMPACTABLE, SE COLOCARÁ EN CAPAS DEL ESPESOR MÍNIMO QUE PERMITA EL TAMAÑO MÁXIMO DEL MATERIAL Y SE BANDEARÁ, PREVIA APLICACIÓN DE UN RIEGO DE AGUA A RAZÓN DE 150 L/M<sup>2</sup>, DANDO COMO MÍNIMO TRES PASADAS EN TODA LA SUPERFICIE EN CADA CAPA, CON UN TRACTOR DE 36,7 T CON ORUGAS.REFERASE A LA NORMA N-CM-1-01-02 "MATERIALES PARA TERRAPLEN" DE LA SCT.**

### 7.3. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

7.3.1. LA ACEPTACIÓN DE LOS MATERIALES PARA TERRAPLÉN POR PARTE DE LA DEPENDENCIA, SE HARÁ CONSIDERANDO LO SIGUIENTE:

- 7.3.1.1. EL ENCARGADO DE ELABORAR EL ESTUDIO GEOTÉCNICO O DEL BANCO, ES EL RESPONSABLE DE DETERMINAR, A NIVEL ESTUDIO, QUE EL MATERIAL CUMPLA CON LOS REQUISITOS DE CALIDAD INDICADOS EN ESTAS ESPECIFICACIONES, MEDIANTE LOS PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA QUE SEÑALE LA DEPENDENCIA.
- 7.3.1.2. EN EL CASO DE QUE EL CONTRATISTA DE OBRA SELECCIONE EL MATERIAL O EL BANCO, ÉL SERÁ EL RESPONSABLE DE ASEGURAR QUE EL MATERIAL CUMPLA CON LOS REQUISITOS DE CALIDAD SEÑALADOS EN ESTA NORMA, CONSIDERANDO LO INDICADO EN LA FRACCIÓN ANTERIOR. EL CONTRATISTA DE OBRA ENTREGARÁ A LA DEPENDENCIA UN CERTIFICADO DE CALIDAD QUE GARANTICE EL CUMPLIMIENTO DE TODOS LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN ESTAS ESPECIFICACIONES, EXPEDIDO POR SU PROPIO LABORATORIO O POR UN LABORATORIO EXTERNO APROBADO POR LA DEPENDENCIA.
- 7.3.1.3. DURANTE EL PROCESO DE PRODUCCIÓN, CON OBJETO DE CONTROLAR LA CALIDAD DEL MATERIAL EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, EL CONTRATISTA DE OBRA, POR CADA TRESCIENTOS (300) METROS CÚBICOS O FRACCIÓN DEL MATERIAL DE UN MISMO TIPO, EXTRAÍDO DE UN CORTE O UN BANCO, REALIZARÁ LAS PRUEBAS NECESARIAS QUE ASEGUREN QUE CUMPLE CON EL LÍMITE LÍQUIDO INDICADO EN ESTA NORMA, ENTREGANDO A LA DEPENDENCIA LOS RESULTADOS DE DICHAS PRUEBAS.
- 7.3.1.4. ADEMÁS DE LO SEÑALADO EN LA FRACCIÓN ANTERIOR, EL CONTRATISTA DE OBRA, POR CADA MIL (1.000) METROS CÚBICOS O FRACCIÓN DEL MATERIAL DE UN MISMO TIPO, EXTRAÍDO DE UN CORTE O UN BANCO, REALIZARÁ LAS PRUEBAS NECESARIAS QUE ASEGUREN QUE CUMPLE CON TODOS LOS VALORES ESTABLECIDOS EN ESTAS ESPECIFICACIONES, ENTREGANDO A LA DEPENDENCIA LOS RESULTADOS DE DICHAS PRUEBAS. LAS PRUEBAS SE REALIZARÁN EN MUESTRAS OBTENIDAS COMO SE ESTABLECE EN EL MANUAL M-MMP-1-01, "MUESTREO DE MATERIALES PARA TERRACERIAS" DE LA SCT Y MEDIANTE LOS PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA DETERMINADOS POR LA DEPENDENCIA SERÁ MOTIVO DE RECHAZO POR PARTE DE LA MISMA, EL INCUMPLIMIENTO DE CUALQUIERA DE LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS.

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

- 7.3.1.5. UNA VEZ TENDIDAS Y COMPACTADAS LAS CAPAS DE TERRAPLÉN, EL CONTRATISTA DE OBRA REALIZARÁ LAS PRUEBAS NECESARIAS QUE ASEGUREN EL CUMPLIMIENTO DEL GRADO DE COMPACTACIÓN ESTABLECIDO EN ESTAS ESPECIFICACIONES, EN EL PROYECTO O SEÑALADO POR LA DEPENDENCIA, EN EL NÚMERO Y CON LA PERIODICIDAD ESTABLECIDOS POR LA DEPENDENCIA, ENTREGANDO A LA MISMA LOS RESULTADOS DE DICHAS PRUEBAS.
- 7.3.1.6. EN CUALQUIER MOMENTO, LA SECRETARÍA PUEDE VERIFICAR QUE EL MATERIAL SUMINISTRADO CUMPLA CON CUALQUIERA DE LOS REQUISITOS DE CALIDAD ESTABLECIDOS EN ESTAS ESPECIFICACIONES, SIENDO MOTIVO DE RECHAZO EL INCUMPLIMIENTO DE CUALQUIERA DE ELLOS.

## **8. MATERIALES PARA SUBRASANTE**

### **8.1. DEFINICIÓN**

- 8.1.1. LOS MATERIALES PARA LA CAPA SUBRASANTE SON LOS SUELOS NATURALES, SELECCIONADOS O CRIBADOS, PRODUCTO DE LOS CORTES O DE LA EXTRACCIÓN EN BANCOS, QUE SE UTILIZAN PARA FORMAR DICHA CAPA INMEDIATAMENTE ENCIMA DE LA CAMA DE LOS CORTES, DE LA CAPA SUBYACENTE O DEL CUERPO DE UN TERRAPLÉN CUANDO ÉSTA ÚLTIMA NO SE CONSTRUYA, PARA SERVIR DE DESPLANTE A UN PAVIMENTO.

### **8.2. REQUISITOS DE CALIDAD**

- 8.2.1. LOS MATERIALES QUE SE UTILICEN PARA LA FORMACIÓN DE LA CAPA SUBRASANTE, EN FUNCIÓN DE SUS CARACTERÍSTICAS Y DE LA INTENSIDAD DEL TRÁNSITO ESPERADA EN TÉRMINOS DEL NÚMERO DE EJES EQUIVALENTES DE OCHO COMA DOS (8,2) TONELADAS, ACUMULADOS DURANTE LA VIDA ÚTIL DEL PAVIMENTO ( $\Sigma L$ ), CUMPLIRÁN CON LO QUE SE INDICA A CONTINUACIÓN, A MENOS QUE EXISTA UN ESTUDIO PREVIAMENTE APROBADO POR LA DEPENDENCIA, QUE JUSTIFIQUE EL EMPLEO DE MATERIALES CON CARACTERÍSTICAS DISTINTAS. EN NINGÚN CASO SE UTILIZARÁN MATERIALES ALTAMENTE ORGÁNICOS COMO TURBA (PT).
- 8.2.1.1. CUANDO LA INTENSIDAD DEL TRÁNSITO ( $\Sigma L$ ) SEA IGUAL A UN (1) MILLÓN DE EJES EQUIVALENTES O MENOR, EL MATERIAL CUMPLIRÁ CON LAS CARACTERÍSTICAS GRANULOMÉTRICAS Y CON LOS REQUISITOS DE CALIDAD QUE SE ESTABLECEN EN LA TABLA 1 DE ESTA NORMA Y TENDRÁ UN ESPESOR MÍNIMO DE VEINTE (20) CENTÍMETROS.
- 8.2.1.2. CUANDO LA INTENSIDAD DEL TRÁNSITO ( $\Sigma L$ ) SEA DE UN (1) MILLÓN A DIEZ (10) MILLONES DE EJES EQUIVALENTES, EL MATERIAL CUMPLIRÁ CON LOS REQUISITOS DE CALIDAD QUE SE ESTABLECEN EN LA TABLA 1 DE ESTA NORMA Y TENDRÁ UN ESPESOR MÍNIMO DE TREINTA (30) CENTÍMETROS.
- 8.2.1.3. CUANDO LA INTENSIDAD DEL TRÁNSITO ( $\Sigma L$ ) SEA MAYOR DE DIEZ (10) MILLONES DE EJES EQUIVALENTES, LA CAPA SUBRASANTE SERÁ MOTIVO DE DISEÑO ESPECIAL.
- 8.2.1.4. SI LA CAPA SUBRASANTE SE DESPLANTA DIRECTAMENTE SOBRE EL TERRENO DE CIMENTACIÓN Y SU ESPESOR ES MENOR QUE EL SEÑALADO EN LAS FRACCIONES D.1. O D.2. DE ESTA NORMA, SEGÚN CORRESPONDA, CUANDO EL MATERIAL DEL TERRENO DE CIMENTACIÓN NO CUMPLA CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN LA TABLA 1, SE EXCAVARÁ UNA CAJA HASTA LA PROFUNDIDAD NECESARIA PARA COMPLETAR EL ESPESOR MÍNIMO.

TABLA.- REQUISITOS DE CALIDAD DE MATERIALES PARA CAPA SUBRASANTE	
CARACTERÍSTICA	VALOR
TAMAÑO MÁXIMO; MM	76
LÍMITE LÍQUIDO; %, MÁXIMO	40
INDICE PLÁSTICO; %, MÁXIMO	12

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

VALOR SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR) <sup>[2]</sup> ; % MÍNIMO	20
EXPANSIÓN; %, MÁXIMA	2
GRADO DE COMPACTACIÓN <sup>[3]</sup> ; %	100 ± 2
<p><i>[1] EN ESPECÍMENES COMPACTADOS DINÁMICAMENTE AL PORCENTAJE DE COMPACTACIÓN INDICADO EN ESTA TABLA, CON UN CONTENIDO DE AGUA IGUAL AL DEL MATERIAL EN EL BANCO A 1,5 M DE PROFUNDIDAD.</i></p> <p><i>[2] RESPECTO A LA MASA VOLUMÉTRICA SECA MÁXIMA OBTENIDA MEDIANTE LA PRUEBA AASHTO ESTÁNDAR, DEL MATERIAL COMPACTADO CON EL CONTENIDO DE AGUA ÓPTIMO DE LA PRUEBA, SALVO QUE EL PROYECTO O LA DEPENDENCIA INDIQUEN OTRA COSA.</i></p>	

### **8.3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES PARA SUBRASANTE**

- 8.3.1.1. CUANDO EL MATERIAL PARA SUBRASANTE SEA PRODUCTO DE LOS CORTES, SE PODRÁ TRANSPORTAR UTILIZANDO TRACTORES O MOTOESCREPAS.
- 8.3.1.2. CUANDO EL MATERIAL PARA SUBRASANTE SEA EXTRAÍDO DE BANCOS O SEA NECESARIO ALMACENARLO PARA SU POSTERIOR UTILIZACIÓN EN LA OBRA, SE TENDRÁ CUIDADO EN SU TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO, CON EL PROPÓSITO DE EVITAR LA ALTERACIÓN DE SUS CARACTERÍSTICAS, ATENDIENDO LOS SIGUIENTES ASPECTOS:
  - 8.3.1.2.1. EL MATERIAL SE ALMACENARÁ EN UN SITIO ESPECÍFICAMENTE DESTINADO PARA TAL PROPÓSITO. CUANDO EN DICHO SITIO NO SE CUENTE CON UN FIRME, PREVIAMENTE A SU UTILIZACIÓN SE DEBERÁ:
    - 8.3.1.2.1.1. REMOVER LA MATERIA VEGETAL Y LIMPIAR LA SUPERFICIE.
    - 8.3.1.2.1.2. CONFORMAR, NIVELAR Y COMPACTAR LA SUPERFICIE, DEJANDO UNA SECCIÓN TRANSVERSAL UNIFORME QUE PERMITA EL DRENAJE.
  - 8.3.1.2.2. LOS MATERIALES CONSTITUIDOS POR PARTÍCULAS DE DIFERENTES TAMAÑOS QUE SE ALMACENEN EN LOS DEPÓSITOS, TIENDEN A SEGREGARSE, POR LO QUE SERÁ NECESARIO QUE AL CARGAR EL MATERIAL PARA LLEVARLO AL FRENTE DE TRABAJO, SE TOMA DESDE LA PARTE BAJA DEL DEPÓSITO.
  - 8.3.1.2.3. LOS MATERIALES SE CARGARÁN Y TRANSPORTARÁN AL FRENTE DE TRABAJO, EN VEHÍCULOS CON CAJAS CERRADAS O PROTEGIDAS CON LONAS, QUE IMPIDAN LA CONTAMINACIÓN DEL ENTORNO O QUE SE DERRAMEN.

### **8.4. CRITERIOS PARA ACEPTACIÓN O RECHAZO**

- 8.4.1. LA ACEPTACIÓN DE LOS MATERIALES PARA SUBRASANTE POR PARTE DE LA DEPENDENCIA, SE HARÁ CONSIDERANDO LO SIGUIENTE:
  - 8.4.1.1. EL ENCARGADO DE ELABORAR EL ESTUDIO GEOTÉCNICO O DEL BANCO, ES EL RESPONSABLE DE DETERMINAR, A NIVEL ESTUDIO, QUE EL MATERIAL CUMPLA CON LOS REQUISITOS DE CALIDAD INDICADOS EN ESTAS ESPECIFICACIONES, SEGÚN EL TIPO DE MATERIAL ESTABLECIDO EN EL PROYECTO, EN MUESTRAS OBTENIDAS, MEDIANTE LOS PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA QUE SEÑALE EL PROYECTO Y/O LA DEPENDENCIA.
  - 8.4.1.2. EN EL CASO DE QUE EL CONTRATISTA DE OBRA SELECCIONE EL MATERIAL O EL BANCO, ÉL SERÁ EL RESPONSABLE DE ASEGURAR QUE EL MATERIAL CUMPLA CON LOS REQUISITOS DE CALIDAD SEÑALADOS EN ESTAS ESPECIFICACIONES, CONSIDERANDO LO INDICADO EN LA FRACCIÓN ANTERIOR. EL CONTRATISTA DE OBRA ENTREGARÁ A LA DEPENDENCIA UN CERTIFICADO DE CALIDAD QUE GARANTICE EL CUMPLIMIENTO DE TODOS LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN ESTA ESPECIFICACIÓN, EXPEDIDO POR SU PROPIO LABORATORIO O POR UN LABORATORIO EXTERNO APROBADO POR LA DEPENDENCIA.

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

- 8.4.1.3. DURANTE EL PROCESO DE PRODUCCIÓN, CON OBJETO DE CONTROLAR LA CALIDAD DEL MATERIAL EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, EL CONTRATISTA DE OBRA, POR CADA TRESCIENTOS (200) METROS CÚBICOS O FRACCIÓN DEL MATERIAL DE UN MISMO TIPO, EXTRAÍDO DE UN CORTE O UN BANCO, REALIZARÁ LAS PRUEBAS NECESARIAS QUE ASEGUREN QUE CUMPLE CON EL LÍMITE LÍQUIDO INDICADO EN ESTAS ESPECIFICACIONES, ENTREGANDO A LA DEPENDENCIA LOS RESULTADOS DE DICHAS PRUEBAS, QUE POR PARE DE LA DEPENDENCIA SERÁN ADMITIDOS O RECHAZADOS SEGUN EL INCUMPLIMIENTO DE ESE REQUISITO.
- 8.4.1.4. ADEMÁS DE LO SEÑALADO EN LA FRACCIÓN ANTERIOR, EL CONTRATISTA DE OBRA, POR CADA OCHOCIENTOS (500) METROS CÚBICOS O FRACCIÓN DEL MATERIAL DE UN MISMO TIPO, EXTRAÍDO DE UN CORTE O UN BANCO, REALIZARÁ LAS PRUEBAS NECESARIAS QUE ASEGUREN QUE CUMPLE CON TODOS LOS VALORES ESTABLECIDOS EN ESTAS ESPECIFICACIONES, ENTREGANDO A LA DEPENDENCIA LOS RESULTADOS DE DICHAS PRUEBAS.
- 8.4.1.5. UNA VEZ TENDIDAS Y COMPACTADAS LAS CAPAS SUBYACENTES, EL CONTRATISTA DE OBRA REALIZARÁ LAS PRUEBAS NECESARIAS QUE ASEGUREN EL CUMPLIMIENTO DEL GRADO DE COMPACTACIÓN ESTABLECIDO EN ESTAS ESPECIFICACIONES, EN EL PROYECTO O SEÑALADO POR LA DEPENDENCIA, EN EL NÚMERO Y CON LA PERIODICIDAD INDICADA POR LA MISMA PARA LA OBTENCIÓN DE EL GRADO DE COMPACTACIÓN, ENTREGANDO A LA DEPENDENCIA LOS RESULTADOS DE DICHAS PRUEBAS.
- 8.4.1.6. EN CUALQUIER MOMENTO, LA DEPENDENCIA PUEDE VERIFICAR QUE EL MATERIAL SUMINISTRADO CUMPLA CON CUALQUIERA DE LOS REQUISITOS DE CALIDAD ESTABLECIDOS EN ESTAS ESPECIFICACIONES, SIENDO MOTIVO DE RECHAZO EL INCUMPLIMIENTO DE CUALQUIERA DE ELLOS.

## 9. MATERIALES PARA SUBYACENTE

### 9.1. DEFINICIÓN

- 9.1.1. LOS MATERIALES PARA LA CAPA SUBYACENTE SON SUELOS Y FRAGMENTOS DE ROCA, PRODUCTO DE LOS CORTES O DE LA EXTRACCIÓN EN BANCOS, QUE SE UTILIZAN PARA FORMAR DICHA CAPA INMEDIATAMENTE ENCIMA DEL CUERPO DE UN TERRAPLÉN.

### 9.2. REQUISITOS DE CALIDAD

- 9.2.1. LOS MATERIALES QUE SE UTILICEN PARA LA FORMACIÓN DE LA CAPA SUBYACENTE, EN FUNCIÓN DE SUS CARACTERÍSTICAS Y DE LA INTENSIDAD DEL TRÁNSITO ESPERADA EN TÉRMINOS DEL NÚMERO DE EJES EQUIVALENTES DE OCHO COMA DOS (8,2) TONELADAS, ACUMULADOS DURANTE LA VIDA ÚTIL DEL PAVIMENTO (ΣL), CUMPLIRÁN CON LO QUE SE INDICA A CONTINUACIÓN, A MENOS QUE EXISTA UN ESTUDIO PREVIAMENTE APROBADO POR LA DEPENDENCIA, QUE JUSTIFIQUE EL EMPLEO DE MATERIALES CON CARACTERÍSTICAS DISTINTAS. EN NINGÚN CASO SE UTILIZARÁN MATERIALES ALTAMENTE ORGÁNICOS COMO TURBA (PT).
- 9.2.1.1. CUANDO LA INTENSIDAD DEL TRÁNSITO (ΣL) SEA MENOR DE DIEZ MIL (10.000) EJES EQUIVALENTES, NO SE REQUIERE LA CAPA SUBYACENTE.
- 9.2.1.2. CUANDO LA INTENSIDAD DEL TRÁNSITO (ΣL) SEA DE DIEZ MIL (10.000) A UN (1) MILLÓN DE EJES EQUIVALENTES, EL MATERIAL CUMPLIRÁ CON LOS REQUISITOS DE CALIDAD QUE SE ESTABLECEN EN LA TABLA SIGUIENTE DE ESTAS ESPECIFICACIONES Y TENDRÁ UN ESPESOR MÍNIMO DE TREINTA (30) CENTÍMETROS.

TABLA.- REQUISITOS DE CALIDAD DE MATERIALES PARA CAPA SUBYACENTE	
CARACTERÍSTICA	VALOR
TAMAÑO MÁXIMO Y GRANULOMETRÍA	QUE SEA COMPACTABLE <sup>[1]</sup>
LÍMITE LÍQUIDO; %, MÁXIMO	50

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

VALOR SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR) <sup>[2]</sup> ; % MÍNIMO	10
EXPANSIÓN; %, MÁXIM	3
GRADO DE COMPACTACIÓN <sup>[3]</sup> ; %	95 ± 2
<p><i>[1] DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN SUCS.</i></p> <p><i>[2] EN ESPECÍMENES COMPACTADOS DINÁMICAMENTE AL PORCENTAJE DE COMPACTACIÓN INDICADO EN ESTA TABLA, CON UN CONTENIDO DE AGUA IGUAL AL DEL MATERIAL EN EL BANCO A 1,5 M DE PROFUNDIDAD.</i></p> <p><i>[3] RESPECTO A LA MASA VOLUMÉTRICA SECA MÁXIMA OBTENIDA MEDIANTE LA PRUEBA AASHTO ESTÁNDAR, DEL MATERIAL COMPACTADO CON EL CONTENIDO DE AGUA ÓPTIMO DE LA PRUEBA, SALVO QUE EL PROYECTO O LA DEPENDENCIA INDIQUEN OTRA COSA.</i></p>	

- 9.2.1.3. CUANDO LA INTENSIDAD DEL TRÁNSITO ( $\Sigma L$ ) SEA DE UN (1) MILLÓN A DIEZ (10) MILLONES DE EJES EQUIVALENTES, EL MATERIAL CUMPLIRÁ CON LOS REQUISITOS DE CALIDAD QUE SE ESTABLECEN EN LA TABLA ANTERIOR Y TENDRÁ UN ESPESOR MÍNIMO DE SETENTA (70) CENTÍMETROS.
- 9.2.1.4. CUANDO LA INTENSIDAD DEL TRÁNSITO ( $\Sigma L$ ) SEA MAYOR DE DIEZ (10) MILLONES DE EJES EQUIVALENTES, LA CAPA SUBYACENTE SERÁ MOTIVO DE DISEÑO ESPECIAL.
- 9.2.1.5. SI LA CAPA SUBYACENTE SE DESPLANTA DIRECTAMENTE SOBRE EL TERRENO DE CIMENTACIÓN Y SU ESPESOR ES MENOR QUE EL SEÑALADO EN ÉSTAS ESPECIFICACIONES, SEGÚN CORRESPONDA, CUANDO EL MATERIAL DEL TERRENO DE CIMENTACIÓN NO CUMPLA CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN LA TABLA 1, SE EXCAVARÁ UNA CAJA HASTA LA PROFUNDIDAD NECESARIA PARA COMPLETAR EL ESPESOR MÍNIMO.

### 9.3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES PARA SUBYACENTE

- 9.3.1.1. LA ACEPTACIÓN DE LOS MATERIALES PARA TERRAPLÉN POR PARTE DE LA DEPENDENCIA, SE HARÁ CONSIDERANDO LO SIGUIENTE:
- 9.3.1.2. CUANDO EL MATERIAL PARA SUBYACENTE SEA PRODUCTO DE LOS CORTES, SE PODRÁ TRANSPORTAR UTILIZANDO TRACTORES O MOTOESCROPAS.
- 9.3.1.3. CUANDO EL MATERIAL PARA SUBYACENTE SEA EXTRAÍDO DE BANCOS O SEA NECESARIO ALMACENARLO PARA SU POSTERIOR UTILIZACIÓN EN LA OBRA, SE TENDRÁ CUIDADO EN SU TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO, CON EL PROPÓSITO DE EVITAR LA ALTERACIÓN DE SUS CARACTERÍSTICAS, ATENDIENDO LOS SIGUIENTES ASPECTOS:
  - 9.3.1.3.1. EL MATERIAL SE ALMACENARÁ EN UN SITIO ESPECÍFICAMENTE DESTINADO PARA TAL PROPÓSITO. CUANDO EN DICHO SITIO NO SE CUENTE CON UN FIRME, PREVIAMENTE A SU UTILIZACIÓN SE DEBERÁ:
    - 9.3.1.3.1.1. REMOVER LA MATERIA VEGETAL Y LIMPIAR LA SUPERFICIE.
    - 9.3.1.3.1.2. CONFORMAR, NIVELAR Y COMPACTAR LA SUPERFICIE, DEJANDO UNA SECCIÓN TRANSVERSAL UNIFORME QUE PERMITA EL DRENAJE.
  - 9.3.1.3.2. LOS MATERIALES CONSTITUIDOS POR PARTÍCULAS DE DIFERENTES TAMAÑOS QUE SE ALMACENEN EN LOS DEPÓSITOS, TIENDEN A SEGREGARSE, POR LO QUE SERÁ NECESARIO QUE AL CARGAR EL MATERIAL PARA LLEVARLO AL FRENTE DE TRABAJO, SE TOMA DESDE LA PARTE BAJA DEL DEPÓSITO.
  - 9.3.1.3.3. LOS MATERIALES SE CARGARÁN Y TRANSPORTARÁN AL FRENTE DE TRABAJO, EN VEHÍCULOS CON CAJAS CERRADAS O PROTEGIDAS CON LONAS, QUE IMPIDAN LA CONTAMINACIÓN DEL ENTORNO O QUE SE DERRAMEN.

### 9.4. CRITERIOS PARA ACEPTACIÓN O RECHAZO

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

9.4.1. LA ACEPTACIÓN DE LOS MATERIALES PARA SUBYACENTE POR PARTE DE LA DEPENDENCIA, SE HARÁ CONSIDERANDO LO SIGUIENTE:

- 9.4.1.1. EL ENCARGADO DE ELABORAR EL ESTUDIO GEOTÉCNICO O DEL BANCO, ES EL RESPONSABLE DE DETERMINAR, A NIVEL ESTUDIO, QUE EL MATERIAL CUMPLA CON LOS REQUISITOS DE CALIDAD INDICADOS EN ESTAS ESPECIFICACIONES, SEGÚN EL TIPO DE MATERIAL ESTABLECIDO EN EL PROYECTO, EN MUESTRAS OBTENIDAS, MEDIANTE LOS PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA QUE SEÑALE EL PROYECTO Y/O LA DEPENDENCIA.
- 9.4.1.2. EN EL CASO DE QUE EL CONTRATISTA DE OBRA SELECCIONE EL MATERIAL O EL BANCO, ÉL SERÁ EL RESPONSABLE DE ASEGURAR QUE EL MATERIAL CUMPLA CON LOS REQUISITOS DE CALIDAD SEÑALADOS EN ESTAS ESPECIFICACIONES, CONSIDERANDO LO INDICADO EN LA FRACCIÓN ANTERIOR. EL CONTRATISTA DE OBRA ENTREGARÁ A LA DEPENDENCIA UN CERTIFICADO DE CALIDAD QUE GARANTICE EL CUMPLIMIENTO DE TODOS LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN ESTA ESPECIFICACIÓN, EXPEDIDO POR SU PROPIO LABORATORIO O POR UN LABORATORIO EXTERNO APROBADO POR LA DEPENDENCIA.
- 9.4.1.3. DURANTE EL PROCESO DE PRODUCCIÓN, CON OBJETO DE CONTROLAR LA CALIDAD DEL MATERIAL EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, EL CONTRATISTA DE OBRA, POR CADA TRESCIENTOS (300) METROS CÚBICOS O FRACCIÓN DEL MATERIAL DE UN MISMO TIPO, EXTRAÍDO DE UN CORTE O UN BANCO, REALIZARÁ LAS PRUEBAS NECESARIAS QUE ASEGUREN QUE CUMPLE CON EL LÍMITE LÍQUIDO INDICADO EN ESTAS ESPECIFICACIONES, ENTREGANDO A LA DEPENDENCIA LOS RESULTADOS DE DICHAS PRUEBAS, QUE POR PARE DE LA DEPENDENCIA SERÁN ADMITIDOS O RECHAZADOS SEGUN EL INCUMPLIMIENTO DE ESE REQUISITO.
- 9.4.1.4. ADEMÁS DE LO SEÑALADO EN LA FRACCIÓN ANTERIOR, EL CONTRATISTA DE OBRA, POR CADA OCHOCIENTOS (800) METROS CÚBICOS O FRACCIÓN DEL MATERIAL DE UN MISMO TIPO, EXTRAÍDO DE UN CORTE O UN BANCO, REALIZARÁ LAS PRUEBAS NECESARIAS QUE ASEGUREN QUE CUMPLE CON TODOS LOS VALORES ESTABLECIDOS EN ESTAS ESPECIFICACIONES, ENTREGANDO A LA DEPENDENCIA LOS RESULTADOS DE DICHAS PRUEBAS.
- 9.4.1.5. UNA VEZ TENDIDAS Y COMPACTADAS LAS CAPAS SUBYACENTES, EL CONTRATISTA DE OBRA REALIZARÁ LAS PRUEBAS NECESARIAS QUE ASEGUREN EL CUMPLIMIENTO DEL GRADO DE COMPACTACIÓN ESTABLECIDO EN ESTAS ESPECIFICACIONES, EN EL PROYECTO O SEÑALADO POR LA DEPENDENCIA, EN EL NÚMERO Y CON LA PERIODICIDAD INDICADA POR LA MISMA PARA LA OBTENCIÓN DE EL GRADO DE COMPACTACIÓN, ENTREGANDO A LA DEPENDENCIA LOS RESULTADOS DE DICHAS PRUEBAS.
- 9.4.1.6. EN CUALQUIER MOMENTO, LA DEPENDENCIA PUEDE VERIFICAR QUE EL MATERIAL SUMINISTRADO CUMPLA CON CUALQUIERA DE LOS REQUISITOS DE CALIDAD ESTABLECIDOS EN ESTAS ESPECIFICACIONES, SIENDO MOTIVO DE RECHAZO EL INCUMPLIMIENTO DE CUALQUIERA DE ELLOS.

## **10. MATERIALES PARA SUBBASES**

### **10.1. DEFINICIÓN**

- 10.1.1. SON MATERIALES GRANULARES, QUE SE COLOCAN NORMALMENTE SOBRE LA SUBRASANTE, PARA FORMAR UNA CAPA DE APOYO PARA LA BASE DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS.
- 10.1.2. ESTOS MATERIALES, SEGÚN EL TRATAMIENTO QUE RECIBIERON, PUEDEN SER:
  - 10.1.2.1. *MATERIALES NATURALES.* SON LAS ARENAS, GRAVAS Y LIMOS, ASÍ COMO ROCAS MUY ALTERADAS Y FRAGMENTADAS, QUE AL EXTRAERLOS QUEDAN SUELTOS O PUEDEN DISGREGARSE MEDIANTE EL USO DE MAQUINARIA Y QUE, POR CUMPLIR CON LOS REQUISITOS DE CALIDAD ESTABLECIDOS EN ESTA ESPECIFICACION, NO REQUIEREN DE TRATAMIENTO MECÁNICO ALGUNO PARA SER UTILIZADOS.
  - 10.1.2.2. *MATERIALES CRIBADOS.* SON LAS ARENAS, GRAVAS Y LIMOS, ASÍ COMO LAS ROCAS ALTERADAS Y FRAGMENTADAS, QUE AL EXTRAERLOS QUEDAN SUELTOS O PUEDEN DISGREGARSE MEDIANTE EL USO DE MAQUINARIA Y QUE PARA HACERLOS UTILIZABLES, REQUIEREN DE UN TRATAMIENTO MECÁNICO DE CRIBADO, CON EL EQUIPO ADECUADO, PARA ELIMINAR LAS PARTÍCULAS MAYORES

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

QUE EL TAMAÑO MÁXIMO ESTABLECIDO EN ESTA ESPECIFICACION Y SATISFACER LA COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA.

- 10.1.2.3. *MATERIALES PARCIALMENTE TRITURADOS.* SON LOS POCO O NADA COHESIVOS, COMO MEZCLAS DE GRAVAS, ARENAS Y LIMOS, QUE AL EXTRAERLOS QUEDAN SUELTOS O PUEDEN SER DISGREGADOS Y QUE PARA SER UTILIZABLES, REQUIEREN UN TRATAMIENTO MECÁNICO DE TRITURACIÓN PARCIAL Y CRIBADO, CON EL EQUIPO ADECUADO, PARA APROVECHAR LAS PARTÍCULAS MAYORES QUE EL TAMAÑO MÁXIMO ESTABLECIDO EN ESTA ESPECIFICACION Y SATISFACER LA COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA.
- 10.1.2.4. *MATERIALES TOTALMENTE TRITURADOS.* SON LOS MATERIALES EXTRAÍDOS DE UN BANCO O PEPENADOS, QUE REQUIEREN UN TRATAMIENTO MECÁNICO DE TRITURACIÓN TOTAL Y CRIBADO, CON EL EQUIPO ADECUADO, PARA SATISFACER LA COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA.
- 10.1.2.5. *MATERIALES MEZCLADOS.* SON LOS QUE SE OBTIENEN MEDIANTE LA MEZCLA DE DOS O MÁS DE LOS MATERIALES A QUE SE REFIEREN LAS FRACCIONES 1.1. A 1.4., EN LAS PROPORCIONES NECESARIAS PARA SATISFACER LOS REQUISITOS DE CALIDAD ESTABLECIDOS EN ESTA ESPECIFICACION.
- 10.1.3. EN CADA CASO LA ELECCIÓN DEL TRATAMIENTO MÁS CONVENIENTE CORRESPONDERÁ AL CONTRATISTA DE OBRA, ASEGURÁNDOSE QUE SE CUMPLAN LOS REQUISITOS DE CALIDAD DE ESTA ESPECIFICACION.

## **10.2. REQUISITOS DE CALIDAD**

- 10.2.1. EL MATERIAL NATURAL, CRIBADO, PARCIALMENTE TRITURADO, TOTALMENTE TRITURADO O MEZCLADO, QUE SE EMPLEE EN LA CONSTRUCCIÓN DE SUBBASES PARA PAVIMENTOS ASFÁLTICOS, CUMPLIRÁ CON LOS REQUISITOS DE CALIDAD QUE SE INDICAN A CONTINUACIÓN:
- 10.2.1.1. EL MATERIAL TENDRÁ LAS CARACTERÍSTICAS GRANULOMÉTRICAS QUE SE ESTABLECEN EN LA TABLA 1 Y SE MUESTRAN EN LA FIGURA 1, CONSIDERANDO QUE EL TAMAÑO MÁXIMO DE SUS PARTÍCULAS NO SERÁ MAYOR DE VEINTICINCO (25) POR CIENTO DEL ESPESOR DE LA SUBBASE, CON LOS REQUISITOS DE CALIDAD QUE SE INDICAN EN LA SIGUIENTE TABLA DE ESTA ESPECIFICACION, EN FUNCIÓN DE LA INTENSIDAD DEL TRÁNSITO EN TÉRMINOS DEL NÚMERO DE EJES EQUIVALENTES ACUMULADOS, DE OCHO COMA DOS (8,2) TONELADAS, ESPERADO DURANTE LA VIDA ÚTIL DEL PAVIMENTO (L).



**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

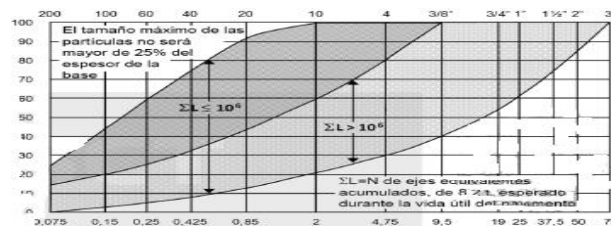
MALLA		PORCENTAJE QUE PASA	
ABERTURA MM	DESIGNACION	$\Sigma \leq 10^{(2)}$	$\Sigma > 10^{(2)}$
75	3"	100	100
50	2"	85-100	85-100
37.5	1 1/2"	75-100	75-100
25	1"	62-100	62-100
19	3/4"	54-100	54-100
9.5	3/8"	40-100	40-100
4.75	Nº4	30-100	30-80
2	Nº10	21-100	21-60
0.85	Nº20	13-92	13-45
0.425	Nº40	8-75	8-33
0.25	Nº60	5-60	5-26
0.15	Nº100	3-45	3-20
0.075	Nº200	0-25	0-15

TABLA.- REQUISITOS DE GRANULOMETRÍA DE LOS MATERIALES PARA SUBBASES DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS

10.2.1.2. LA CURVA GRANULOMÉTRICA DEL MATERIAL POR EMPLEAR, DETERMINADA MEDIANTE EL PROCEDIMIENTO CONTENIDO EN LA ESPECIFICACION, TENDRÁ UNA FORMA SEMEJANTE A LA DE LAS CURVAS QUE SE MUESTRAN EN LA FIGURA 1 DE ESTA ESPECIFICACION, SIN CAMBIOS BRUSCOS DE PENDIENTE. LA RELACIÓN ENTRE EL PORCENTAJE EN MASA QUE PASE LA MALLA CON ABERTURA DE CERO COMA CERO SETENTA Y CINCO (0,075) MILÍMETROS (Nº200) AL QUE PASE LA MALLA CON ABERTURA DE CERO COMA CUATROCIENTOS VEINTICINCO (0,425) MILÍMETROS (Nº40) NO SERÁ MAYOR DE CERO COMA SESENTA Y CINCO (0,65).

DESIGNACIÓN DE LA MALLA

PORCENTAJE QUE PASA EN MALLA



**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

ABERTURA DE LA MALLA (mm)

CARACTERÍSTICAS	VALOR %	
	$\Sigma \leq 10^{(2)}$	$\Sigma > 10^{(2)}$
LIMITE LIQUIDO MAXIMO	30	25
INDICE PLASTICO MAXIMO	10	6
VALOR SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR) MINIMO	50	60
EQUIVALENTE DE ARENA MINIMO	30	40
DESGASTE LOS ANGELES MAXIMO	50	40
GRADO DE COMPACTACION MINIMO	100	100

10.2.1.3. SI LA GRANULOMETRÍA DEL MATERIAL OBTENIDO EN UN BANCO, UNA VEZ SUJETO AL TRATAMIENTO MECÁNICO, NO CUMPLE CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN ESTA ESPECIFICACION, SE PODRÁ MEZCLAR CON MATERIALES DE OTROS BANCOS, EN LA PROPORCIÓN ADECUADA PARA QUE CUMPLA CON DICHS REQUISITOS, EN NINGÚN CASO ES ACEPTABLE MEZCLAR CON MATERIALES FINOS QUE AGREGUEN PLASTICIDAD A LA MEZCLA. UNA VEZ ESTABLECIDO EL PROPORCIONAMIENTO, EL CONTRATISTA DE OBRA SERÁ EL RESPONSABLE DE LOS PROCEDIMIENTOS DE MEZCLADO DE LOS MATERIALES, PARA GARANTIZAR LA HOMOGENEIDAD DE LOS MISMOS, EVITANDO SU SEGREGACIÓN O DEGRADACIÓN.

### 10.3. ALMACENAMIENTO

10.3.1.1. CON EL PROPÓSITO DE EVITAR LA ALTERACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES ANTES DE SU UTILIZACIÓN EN LA OBRA, SE TENDRÁ CUIDADO EN SU ALMACENAMIENTO, ATENDIENDO LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

10.3.1.2. EL MATERIAL CUANDO SEA NATURAL O UNA VEZ TRATADO MECÁNICAMENTE, SE ALMACENARÁ EN UN SITIO ESPECÍFICAMENTE DESTINADO PARA TAL USO. CUANDO DICHO SITIO NO CUENTE CON UN FIRME, PREVIO A SU UTILIZACIÓN:

10.3.1.2.1. SE REMOVERÁ LA MATERIA VEGETAL Y SE LIMPIARÁ LA SUPERFICIE;

10.3.1.2.2. SE CONFORMARÁ, NIVELARÁ Y COMPACTARÁ LA SUPERFICIE DEJANDO UNA SECCIÓN TRANSVERSAL UNIFORME QUE PERMITA EL DRENAJE Y;

10.3.1.2.3. SE COLOCARÁ, COMPACTARÁ Y MANTENDRÁ SOBRE EL TERRENO, UNA CAPA DE QUINCE (15) CENTÍMETROS DE ESPESOR COMO MÍNIMO, UTILIZANDO EL MISMO MATERIAL POR ALMACENAR, PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DEL MATERIAL QUE SE COLOQUE ENCIMA.

10.3.1.3. DURANTE EL ALMACENAMIENTO SE EVITARÁ LA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS SOBRE LOS MONTÍCULOS DE MATERIALES, PERO EN CASO DE QUE ESTO SEA ESTRICTAMENTE NECESARIO, SE COLOCARÁ UN CAMINO DE TABLAS PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN Y DEGRADACIÓN DEL MATERIAL O BIEN SE USARA UNA BANDA TRANSPORTADORA.

10.3.1.4. PARA EVITAR QUE SE MEZCLEN LOS DIFERENTES MATERIALES DE DISTINTOS MONTÍCULOS, ESTOS ESTARÁN LO SUFICIENTEMENTE ALEJADOS UNO DEL OTRO O SEPARADOS ENTRE SÍ POR BARRERAS COLOCADAS CON TAL PROPÓSITO.

10.3.1.5. CUANDO EL MATERIAL NO VAYA A USARSE POR UN PERIODO PROLONGADO, SERÁ RECOMENDABLE CUBRIRLO CON LONAS PARA PROTEGERLO DE LA INTEMPERIE.

### 10.4. CRITERIOS PARA ACEPTACIÓN O RECHAZO

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

10.4.1. LA ACEPTACIÓN DE LOS MATERIALES POR PARTE DE LA DEPENDENCIA, SE HARÁ TENIENDO EN CUENTA LO SIGUIENTE:

- 10.4.1.1. EL RESPONSABLE DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL BANCO, DETERMINARÁ A NIVEL DE ESTUDIO, QUE EL MATERIAL CUMPLE CON LAS CARACTERÍSTICAS Y LOS REQUISITOS DE CALIDAD INDICADOS EN ESTA ESPECIFICACION, SEGÚN EL TIPO DE MATERIAL REQUERIDO EN EL PROYECTO, PROBANDO MUESTRAS OBTENIDAS COMO SE ESTABLECE EN LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO, *SUBBASE* Y *BASE*, MEDIANTE LOS PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA CONTENIDOS EN LAS ESPECIFICACIONES. INDICARÁ EN CADA CASO, EL TRATAMIENTO MECÁNICO A QUE DEBA SUJETARSE EL MATERIAL.
- 10.4.1.2. EN CASO DE QUE EL CONTRATISTA DE OBRA SELECCIONE EL BANCO, SERÁ RESPONSABLE DE DEMOSTRAR QUE EL MATERIAL CUMPLE CON LAS CARACTERÍSTICAS Y LOS REQUISITOS DE CALIDAD SEÑALADOS EN ESTA ESPECIFICACION, CON BASE EN LO INDICADO EN LA FRACCIÓN ANTERIOR Y DE REALIZAR, CUANDO PROCEDA, EL ESTUDIO PARA SU TRATAMIENTO MECÁNICO Y OBTENER LA APROBACIÓN POR PARTE DEL RESIDENTE. EL CONTRATISTA DE OBRA ENTREGARÁ A LA DEPENDENCIA UN CERTIFICADO DE CALIDAD QUE GARANTICE EL CUMPLIMIENTO DE TODOS LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN ESTA ESPECIFICACION, EXPEDIDO POR SU LABORATORIO O POR UN LABORATORIO EXTERNO, APROBADOS POR LA DEPENDENCIA.
- 10.4.1.3. DURANTE EL PROCESO DE PRODUCCIÓN, CON OBJETO DE CONTROLAR LA CALIDAD DEL MATERIAL, EL CONTRATISTA DE OBRA, POR CADA DOSCIENTOS (200) METROS CÚBICOS O FRACCIÓN DEL MATERIAL PÉTREO DE UN MISMO TIPO, EXTRAÍDO DEL BANCO Y, EN SU CASO, UNA VEZ TRATADO MECÁNICAMENTE, REALIZARÁ LAS PRUEBAS NECESARIAS QUE ASEGUREN QUE CUMPLE CON LA GRANULOMETRÍA Y EL EQUIVALENTE DE ARENA, INDICADOS EN ESTA ESPECIFICACION, Y ENTREGARÁ A LA DEPENDENCIA LOS RESULTADOS DE DICHAS PRUEBAS. LAS PRUEBAS SE REALIZARÁN EN MUESTRAS OBTENIDAS LO ESTABLEZCA LA DEPENDENCIA MEDIANTE LOS PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA CONTENIDOS EN LAS ESPECIFICACIONES QUE SE SEÑALAN. SERÁ MOTIVO DE RECHAZO POR PARTE DE LA DEPENDENCIA, EL INCUMPLIMIENTO DE CUALQUIERA DE LOS REQUISITOS MENCIONADOS EN ESTA FRACCIÓN.
- 10.4.1.4. ADEMÁS DE LO SEÑALADO EN LA FRACCIÓN ANTERIOR, EL CONTRATISTA DE OBRA, POR CADA DOS MIL (2.000) METROS CÚBICOS O FRACCIÓN DEL MATERIAL PÉTREO DE UN MISMO TIPO, EXTRAÍDO DEL BANCO Y, EN SU CASO, UNA VEZ TRATADO MECÁNICAMENTE, REALIZARÁ LAS PRUEBAS NECESARIAS QUE ASEGUREN QUE CUMPLE CON TODOS LOS VALORES ESTABLECIDOS EN ESTA ESPECIFICACION, Y ENTREGARÁ A LA DEPENDENCIA LOS RESULTADOS DE DICHAS PRUEBAS. LAS PRUEBAS SE REALIZARÁN EN MUESTRAS OBTENIDAS COMO SE ESTABLECE EN LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO, Y MEDIANTE LOS PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA CONTENIDOS EN ESTA ESPECIFICACION. SERÁ MOTIVO DE RECHAZO POR PARTE DE LA DEPENDENCIA, EL INCUMPLIMIENTO DE CUALQUIERA DE LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS.
- 10.4.1.5. UNA VEZ TENDIDA Y COMPACTADA LA CAPA DE LA SUBBASE, EL CONTRATISTA DE OBRA REALIZARÁ LAS PRUEBAS NECESARIAS QUE ASEGUREN QUE EL MATERIAL CUMPLE CON LOS CONTENIDOS DE GRAVA, ARENA Y FINOS PROPIOS DE LA GRANULOMETRÍA QUE CORRESPONDA, DETERMINADOS MEDIANTE EL PROCEDIMIENTO SUCS Y CON EL EQUIVALENTE DE ARENA, SEGÚN LO SEÑALADO EN ESTA ESPECIFICACION, PROBANDO MUESTRAS OBTENIDAS AL AZAR, EN PROMEDIO CADA TRESCIENTOS (300) METROS DEL TRAMO TENDIDO Y COMPACTADO, MEDIANTE UN PROCEDIMIENTO BASADO EN TABLAS DE NÚMEROS ALEATORIOS, CONFORME A LO INDICADO EN ESTA ESPECIFICACION, ASÍ COMO CON EL GRADO DE COMPACTACIÓN ESTABLECIDO, EN EL PROYECTO O SEÑALADO POR LA DEPENDENCIA, SEGÚN SEA EL CASO Y ENTREGARÁ A LA DEPENDENCIA LOS RESULTADOS DE DICHAS PRUEBAS.
- 10.4.1.6. EN CUALQUIER MOMENTO, LA DEPENDENCIA PODRÁ VERIFICAR QUE EL MATERIAL SUMINISTRADO CUMPLA CON CUALQUIERA DE LOS REQUISITOS DE CALIDAD ESTABLECIDOS EN ESTA ESPECIFICACION, SIENDO MOTIVO DE RECHAZO EL INCUMPLIMIENTO DE ALGUNO DE ELLOS.

## 11. MATERIALES PARA BASES HIDRÁULICAS

### 11.1. DEFINICIÓN

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

11.1.1. SON MATERIALES GRANULARES, QUE SE COLOCAN NORMALMENTE SOBRE LA SUBBASE O LA SUBRASANTE, PARA FORMAR UNA CAPA DE APOYO PARA UNA CARPETA ASFÁLTICA, PARA UNA CAPA DE RODADURA ASFÁLTICA O PARA UNA CARPETA DE CONCRETO HIDRÁULICO.

11.1.2. ESTOS MATERIALES, SEGÚN EL TRATAMIENTO QUE RECIBIERON, PUEDEN SER:

11.1.2.1. *MATERIALES CRIBADOS.* SON LAS ARENAS, GRAVAS Y LIMOS, ASÍ COMO LAS ROCAS ALTERADAS Y FRAGMENTADAS, QUE AL EXTRAERLOS QUEDAN SUELTOS O PUEDEN DISGREGARSE MEDIANTE EL USO DE MAQUINARIA Y QUE PARA HACERLOS UTILIZABLES, REQUIEREN DE UN TRATAMIENTO MECÁNICO DE CRIBADO, CON EL EQUIPO ADECUADO, PARA ELIMINAR LAS PARTÍCULAS MAYORES QUE EL TAMAÑO MÁXIMO ESTABLECIDO EN ESTA ESPECIFICACION Y SATISFACER LA COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA.

11.1.2.2. *MATERIALES PARCIALMENTE TRITURADOS.* SON LOS POCO O NADA COHESIVOS, COMO MEZCLAS DE GRAVAS, ARENAS Y LIMOS, QUE AL EXTRAERLOS QUEDAN SUELTOS O PUEDEN SER DISGREGADOS Y QUE PARA HACERLOS UTILIZABLES, REQUIEREN UN TRATAMIENTO MECÁNICO DE TRITURACIÓN PARCIAL Y CRIBADO, CON EL EQUIPO ADECUADO, PARA APROVECHAR LAS PARTÍCULAS MAYORES QUE EL TAMAÑO MÁXIMO ESTABLECIDO EN ESTA ESPECIFICACION Y SATISFACER LA COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA.

11.1.2.3. *MATERIALES TOTALMENTE TRITURADOS.* SON LOS MATERIALES EXTRAÍDOS DE UN BANCO O PEPENADOS, QUE REQUIEREN UN TRATAMIENTO MECÁNICO DE TRITURACIÓN TOTAL Y CRIBADO, CON EL EQUIPO ADECUADO, PARA SATISFACER LA COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA.

11.1.2.4. *MATERIALES MEZCLADOS.* SON LOS QUE SE OBTIENEN MEDIANTE LA MEZCLA DE DOS O MÁS DE LOS MATERIALES A QUE SE REFIEREN LOS PÁRRAFOS ANTERIORES., EN LAS PROPORCIONES NECESARIAS PARA SATISFACER LOS REQUISITOS DE CALIDAD ESTABLECIDOS EN ESTA ESPECIFICACION.

11.1.3. EN CADA CASO LA ELECCIÓN DEL TRATAMIENTO MÁS CONVENIENTE CORRESPONDERÁ AL CONTRATISTA DE OBRA, ASEGURÁNDOSE QUE SE CUMPLAN LOS REQUISITOS DE CALIDAD DE ESTA ESPECIFICACION.

## **11.2. REQUISITOS DE CALIDAD**

11.2.1. EL MATERIAL CRIBADO, PARCIALMENTE TRITURADO, TOTALMENTE TRITURADO O MEZCLADO, QUE SE EMPLEE EN LA CONSTRUCCIÓN DE BASES PARA PAVIMENTOS ASFÁLTICOS O PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO HIDRÁULICO, CUMPLIRÁ CON LOS REQUISITOS DE CALIDAD QUE SE INDICAN A CONTINUACIÓN:

11.2.1.1. EL MATERIAL PARA LA BASE HIDRÁULICA SERÁ CIENTO (100) POR CIENTO PRODUCTO DE LA TRITURACIÓN DE ROCA SANA, CUANDO EL TRÁNSITO ESPERADO DURANTE LA VIDA ÚTIL DEL PAVIMENTO ( $\Sigma L$ ) SEA MAYOR DE DIEZ (10) MILLONES DE EJES EQUIVALENTES ACUMULADOS DE OCHO COMA DOS (8,2) TONELADAS; CUANDO ESE TRÁNSITO SEA DE UNO (1) A DIEZ (10) MILLONES, EL MATERIAL CONTENDRÁ COMO MÍNIMO SETENTA Y CINCO (75) POR CIENTO DE PARTÍCULAS PRODUCTO DE LA TRITURACIÓN DE ROCA SANA Y SI DICHO TRÁNSITO ES MENOR UN (1) MILLÓN, EL MATERIAL CONTENDRÁ COMO MÍNIMO CINCUENTA (50) POR CIENTO DE ESAS PARTÍCULAS.

11.2.1.2. CUANDO INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA BASE SE COLOQUE UNA CARPETA DE CONCRETO HIDRÁULICO, EL MATERIAL PARA LA BASE TENDRÁ LAS CARACTERÍSTICAS GRANULOMÉTRICAS QUE SE ESTABLECEN EN LA TABLA DE "REQUISITOS DE GRANULOMETRÍA DE LOS MATERIALES PARA BASES DE PAVIMENTOS CON CARPETAS DE CONCRETO HIDRÁULICO" Y SE MUESTRAN EN LA FIGURA DE "ZONA GRANULOMÉTRICA RECOMENDABLE DE LOS MATERIALES PARA BASES DE PAVIMENTOS CON CARPETAS DE CONCRETO HIDRÁULICO", CON LOS REQUISITOS DE CALIDAD QUE SE INDICAN EN LA TABLA "REQUISITOS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES PARA BASES DE PAVIMENOS CON CARPETAS DE CONCRETO HIDRÁULICO" DE ESTA ESPECIFICACION.

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

MALLA		PORCENTAJE QUE PASA
ABERTURA MM	DESIGNACION	
37.5	1 1/2"	100
25	1"	70-100
19	3/4"	60-100
9.5	3/8"	40-100
4.75	N°4	30-80
2	N°10	21-60
0.85	N°20	13-44
0.425	N°40	8-31
0.25	N°60	5-23
0.15	N°100	3-17
0.075	N°200	0-10

TABLA.- REQUISITOS DE GRANULOMETRIA DE LOS MATERIALES PARA BASES DE PAVIMENTOS CON CARPETAS DE CONCRETO HIDRÁULICO

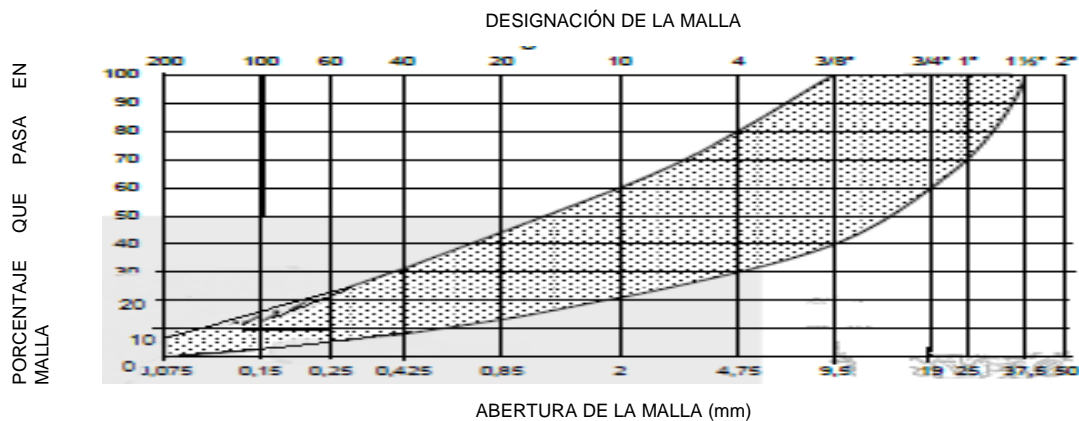


FIGURA.- ZONA GRANULOMÉTRICA RECOMENDABLE DE LOS MATERIALES PARA BASES DE PAVIMENTOS CON CARPETAS DE CONCRETO HIDRÁULICO

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

CARACTERÍSTICAS	VALOR %
LIMITE LIQUIDO MAXIMO	25
INDICE PLASTICO MAXIMO	6
VALOR SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR) MINIMO	40
EQUIVALENTE DE ARENA MINIMO	80
DESGASTE LOS ANGELES MAXIMO	35
PARTICULAS ALARGADAS Y ALEJADAS MAXIMO	40
GRADO DE COMPACTACION MINIMO	100
TABLA.- REQUISITOS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES PARA BASES DE PAVIMENTOS CON CARPETAS DE CONCRETO HIDRÁULICO	

11.2.1.3. CUANDO INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA BASE SE COLOQUE UNA CARPETA DE MEZCLA ASFÁLTICA DE GRANULOMETRÍA Densa, YA SEA EN CALIENTE O EN FRÍO, EL MATERIAL PARA LA BASE TENDRÁ LAS CARACTERÍSTICAS GRANULOMÉTRICAS QUE SE ESTABLECEN EN LA TABLA "REQUISITOS DE GRANULOMETRÍA DE LOS MAERIALES PARA BAES DE PAVIMENTOS CON CARPETAS DE MEZCLA ASFÁLTICA DE GRANULOMETRÍA Densa" Y SE MUESTRAN EN LA FIGURA "ZONAS GRANULOMÉTRICAS RECOMENDABLES DE LOS MATERIALES PARA BASES DE PAVIMENTOS CON CARPETAS DE MEZCLA ASFÁLTICA DE GRANULOMERÍA Densa", CONSIDERANDO QUE EL TAMAÑO MÁXIMO DE SUS PARTÍCULAS NO SERÁ MAYOR DE VEINTE (20) POR CIENTO DEL ESPESOR DE LA BASE, CON LOS REQUISITOS DE CALIDAD QUE SE INDICAN EN LA TABLA "REQUISITOS DE GRANULOMETRÍA DE LOS MATERIALES PARA BASES DE PAVIMENTOS CON CARPETAS DE MEZCLA ASFÁLTICA DE GRANULOMERÍA Densa" DE ESTA ESPECIFICACION, EN FUNCIÓN DE LA INTENSIDAD DEL TRÁNSITO EN TÉRMINOS DEL NÚMERO DE EJES EQUIVALENTES ACUMULADOS, DE OCHO COMA DOS (8,2) TONELADAS, ESPERADO DURANTE LA VIDA ÚTIL DEL PAVIMENTO (ΣL).

MALLA		PORCENTAJE QUE PASA	
ABERTURA MM	DESIGNACION	$\Sigma \leq 10^6$	$\Sigma > 10^{6(2)}$
75	3"	100	100
50	2"	85-100	85-100
37.5	1 1/2"	75-100	75-100
25	1"	62-100	62-100
19	3/4"	54-100	54-83
9.5	3/8"	40-100	40-65
4.75	N°4	30-80	30-50
2	N°10	21-60	21-36
0.85	N°20	13-44	13-25
0.425	N°40	8-31	8-17
0.25	N°60	5-23	5-12
0.15	N°100	3-17	3-9
0.075	N°200	0-10	0-5

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**  
**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

TABLA.- REQUISITOS DE GRANULOMETRÍA DE LOS MATERIALES PARA BASES DE PAVIMENTOS CON CARPETAS DE MEZCLA ASFÁLICA DE GRANULOMETRÍA DENSA

11.2.1.4. CUANDO SOBRE LA BASE QUE SE CONSTRUYA SE COLOQUE SOLAMENTE UN TRATAMIENTO ASFÁLTICO SUPERFICIAL, EL MATERIAL PARA LA BASE TENDRÁ LAS CARACTERÍSTICAS GRANULOMÉTRICAS QUE SE ESTABLECEN EN LA TABLA.5 "REQUISITOS DE GRANULOMETRÍA DE LOS MATERIALES PARA BASES QUE SEAN CUBIERTAS SOLO CON UN TRATAMIENTO ASFÁLTICO SUPERFICIAL" Y SE MUESTRAN EN LA FIGURA "ZONAS GRANULOMÉTRICAS RECOMENDABLES DE LOS MATERIALES PARA BASES DE PAVIMENTOS CON SOLAMENTE UN TRATAMIENTO ASFÁLTICO SUPERFICIAL", CONSIDERANDO QUE EL TAMAÑO MÁXIMO DE SUS PARTÍCULAS NO SERÁ MAYOR DE VEINTE (20) POR CIENTO DEL ESPESOR DE LA BASE, CON LOS REQUISITOS DE CALIDAD QUE SE INDICAN EN LA TABLA "REQUISITOS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES PARA BASES DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS" DE ESTA ESPECIFICACION, EN FUNCIÓN DE LA INTENSIDAD DEL TRÁNSITO EN TÉRMINOS DEL NÚMERO DE EJES EQUIVALENTES ACUMULADOS, DE OCHO COMA DOS (8,2) TONELADAS, ESPERADO DURANTE LA VIDA ÚTIL DEL PAVIMENTO ( $\Sigma L$ ).

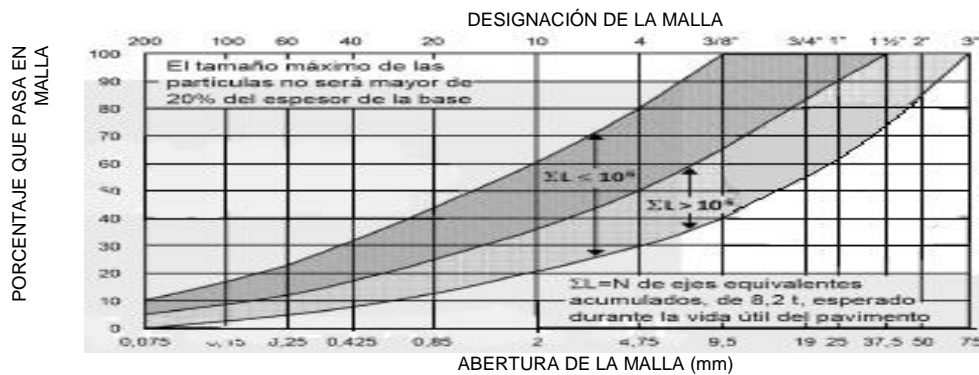


FIGURA.- ZONAS GRANULOMÉTRICAS RECOMENDABLES DE LOS MATERIALES PARA BASES DE PAVIMENTOS CON CARPETAS DE MEZCLA ASFÁLICA DE GRANULOMETRÍA DENSA

11.2.1.5. LA CURVA GRANULOMÉTRICA DEL MATERIAL POR EMPLEAR, DETERMINADA MEDIANTE EL PROCEDIMIENTO CONTENIDO EN LAS ESPECIFICACIONES DE GRANULOMETRÍA, QUE DELIMITE LA DEPENDENCIA TENDRÁ UNA FORMA SEMEJANTE A LA DE LAS CURVAS QUE SE MUESTRAN EN LAS FIGURAS ANTERIORES DE ESTA ESPECIFICACION, SEGÚN SEA EL CASO, SIN CAMBIOS BRUSCOS DE PENDIENTE. LA RELACIÓN ENTRE EL PORCENTAJE EN MASA QUE PASE LA MALLA CON ABERTURA DE CERO COMA CERO SETENTA Y CINCO (0,075) MILÍMETROS (N°200) AL QUE PASE LA MALLA CON ABERTURA DE CERO COMA CUATROCIENTOS VEINTICINCO (0,425) MILÍMETROS (N°40) NO SERÁ MAYOR DE CERO COMA SESENTA Y CINCO (0,65).

CARACTERÍSTICAS	VALOR %	
	$\Sigma \leq 10^6$	$\Sigma > 10^6$
LIMITE LIQUIDO MAXIMO	25	25
INDICE PLASTICO MAXIMO	6	6
VALOR SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR) MINIMO	40	50
EQUIVALENTE DE ARENA MINIMO	80	100
DESGASTE LOS ANGELES MAXIMO	35	30
PARTICULAS ALARGADAS Y ALEJADAS MAXIMO	40	35

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**  
**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

GRADO DE COMPACTACION MINIMO	100	100
TABLA.- REQUISITOS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES PARA BASES DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS		

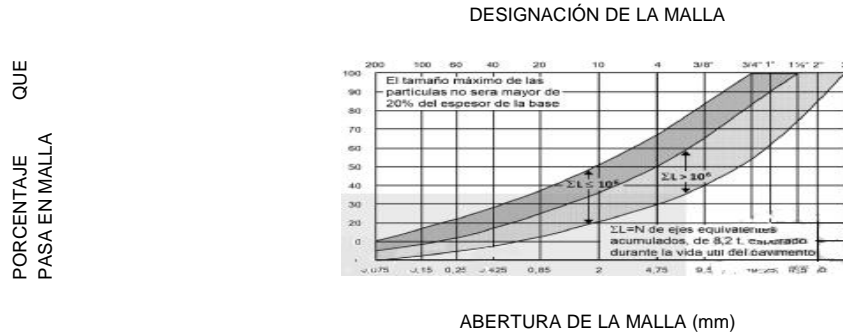


FIGURA.- ZONAS GRANULOMÉTRICAS RECOMENDABLES DE LOS MATERIALES PARA BASES DE PAVIMENTOS CON SOLAMENTE UN TRATAMIENTO ASFÁLTICO SUPERFICIAL

MALLA		PORCENTAJE QUE PASA	
ABERTURA MM	DESIGNACION	$\Sigma \leq 10^{(6)}$	$\Sigma > 10^{(6)}$
75	3"	100	100
50	2"	85-100	85-100
37.5	1 1/2"	75-100	75-100
25	1"	62-100	62-90
19	3/4"	54-100	54-83
9.5	3/8"	40-83	40-65
4.75	N°4	30-67	30-50
2	N°10	21-50	21-36
0.85	N°20	13-37	13-25
0.425	N°40	8-28	8-17
0.25	N°60	5-22	5-12
0.15	N°100	3-17	3-9
0.075	N°200	0-10	0-5

TABLA.- REQUISITOS DE GRANULOMETRÍA DE LOS MATERIALES PARA BASES QUE SEAN CUBIERTAS SOLO CON UN TRATAMIENTOS ASFÁLTICO SUPERFICIAL

11.2.1.6. SI LA GRANULOMETRÍA DEL MATERIAL OBTENIDO EN UN BANCO, UNA VEZ SUJETO AL TRATAMIENTO MECÁNICO, NO CUMPLE CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN ESTA ESPECIFICACION, SE PODRÁ MEZCLAR CON MATERIALES DE OTROS BANCOS, EN LA PROPORCIÓN ADECUADA PARA QUE CUMPLA CON DICHS REQUISITOS, EN NINGÚN CASO ES ACEPTABLE MEZCLAR CON MATERIALES FINOS QUE



**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

AGREGUEN PLASTICIDAD A LA MEZCLA. UNA VEZ ESTABLECIDO EL PROPORCIONAMIENTO, EL CONTRATISTA DE OBRA SERÁ EL RESPONSABLE DE LOS PROCEDIMIENTOS DE MEZCLADO DE LOS MATERIALES, PARA GARANTIZAR LA HOMOGENEIDAD DE LOS MISMOS, EVITANDO SU SEGREGACIÓN O DEGRADACIÓN.

### **11.3. ALMACENAMIENTO**

11.3.1.1. CON EL PROPÓSITO DE EVITAR LA ALTERACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES ANTES DE SU UTILIZACIÓN EN LA OBRA, SE TENDRÁ CUIDADO EN SU ALMACENAMIENTO, ATENDIENDO LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

11.3.1.1.1. EL MATERIAL, UNA VEZ TRATADO MECÁNICAMENTE, SE ALMACENARÁ EN UN SITIO ESPECÍFICAMENTE DESTINADO PARA TAL USO. CUANDO DICHO SITIO NO CUENTE CON UN FIRME, PREVIO A SU UTILIZACIÓN:

11.3.1.1.1.1. SE REMOVERÁ LA MATERIA VEGETAL Y SE LIMPIARÁ LA SUPERFICIE;

11.3.1.1.1.2. SE CONFORMARÁ, NIVELARÁ Y COMPACTARÁ LA SUPERFICIE DEJANDO UNA SECCIÓN TRANSVERSAL UNIFORME QUE PERMITA EL DRENAJE Y

11.3.1.1.1.3. SE COLOCARÁ, COMPACTARÁ Y MANTENDRÁ SOBRE EL TERRENO, UNA CAPA DE QUINCE (15) CENTÍMETROS DE ESPESOR COMO MÍNIMO, UTILIZANDO EL MISMO MATERIAL POR ALMACENAR, PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DEL MATERIAL QUE SE COLOQUE ENCIMA.

11.3.1.1.2. DURANTE EL ALMACENAMIENTO SE EVITARÁ LA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS SOBRE LOS MONTÍCULOS DE MATERIALES, PERO EN CASO DE QUE ESTO SEA ESTRICTAMENTE NECESARIO, SE COLOCARÁ UN CAMINO DE TABLAS PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN Y DEGRADACIÓN DEL MATERIAL O BIEN SE USARÁ UNA BANDA TRANSPORTADORA.

11.3.1.1.3. PARA EVITAR QUE SE MEZCLEN LOS DIFERENTES MATERIALES DE DISTINTOS MONTÍCULOS, ESTOS ESTARÁN LO SUFICIENTEMENTE ALEJADOS UNO DEL OTRO O SEPARADOS ENTRE SÍ POR BARRERAS COLOCADAS CON TAL PROPÓSITO.

11.3.1.1.4. CUANDO EL MATERIAL NO VAYA A USARSE POR UN PERIODO PROLONGADO, SERÁ RECOMENDABLE CUBRIRLO CON LONAS PARA PROTEGERLO DE LA INTEMPERIE.

### **11.4. CRITERIOS PARA ACEPTACIÓN O RECHAZO**

11.4.1. LA ACEPTACIÓN DE LOS MATERIALES POR PARTE DE LA DEPENDENCIA, SE HARÁ TENIENDO EN CUENTA LO SIGUIENTE:

11.4.1.1. EL RESPONSABLE DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL BANCO, DETERMINARÁ A NIVEL DE ESTUDIO, QUE EL MATERIAL CUMPLE CON LAS CARACTERÍSTICAS Y LOS REQUISITOS DE CALIDAD INDICADOS EN ESTA ESPECIFICACION, SEGÚN EL TIPO DE MATERIAL REQUERIDO EN EL PROYECTO, PROBANDO MUESTRAS OBTENIDAS COMO SE ESTABLECE EN LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO, MEDIANTE LOS PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA DE ESTA ESPECIFICACION, E INDICARÁ EN CADA CASO, EL TRATAMIENTO MECÁNICO A QUE DEBA SUJETARSE EL MATERIAL.

11.4.1.2. EN CASO DE QUE EL CONTRATISTA DE OBRA SELECCIONE EL BANCO, SERÁ RESPONSABLE DE DEMOSTRAR QUE EL MATERIAL CUMPLE CON LAS CARACTERÍSTICAS Y LOS REQUISITOS DE CALIDAD SEÑALADOS EN ESTA ESPECIFICACION, CON BASE EN LO INDICADO EN LA FRACCIÓN ANTERIOR Y DE REALIZAR, CUANDO PROCEDA, EL ESTUDIO PARA SU TRATAMIENTO MECÁNICO Y OBTENER LA APROBACIÓN POR PARTE DEL RESIDENTE. EL CONTRATISTA DE OBRA ENTREGARÁ A LA DEPENDENCIA UN CERTIFICADO DE CALIDAD QUE GARANTICE EL CUMPLIMIENTO DE TODOS LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN ESTA ESPECIFICACION, EXPEDIDO POR SU LABORATORIO O POR UN LABORATORIO EXTERNO, APROBADOS POR LA DEPENDENCIA.

11.4.1.3. DURANTE EL PROCESO DE PRODUCCIÓN, CON OBJETO DE CONTROLAR LA CALIDAD DEL MATERIAL, EL CONTRATISTA DE OBRA, POR CADA TRESCIENTOS (300) METROS CÚBICOS O FRACCIÓN DEL MATERIAL PÉTRICO DE UN MISMO TIPO, EXTRAÍDO DEL BANCO Y UNA VEZ TRATADO MECÁNICAMENTE, REALIZARÁ LAS PRUEBAS NECESARIAS QUE ASEGUREN QUE CUMPLE CON LA GRANULOMETRÍA Y EL EQUIVALENTE DE ARENA, INDICADOS EN ESTA ESPECIFICACION, Y ENTREGARÁ A LA DEPENDENCIA

**OBRA: K-0355.- RECONSTRUCCIÓN CON EL EQUIPO DE RECICLADO ASFALTICO EN DIVERSAS VIALIDADES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 8VA ETAPA, EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, ESTADO DE TABASCO.**

**LOCALIDAD: 0001.- CD. VILLAHERMOSA.**

LOS RESULTADOS DE DICHAS PRUEBAS. LAS PRUEBAS SE REALIZARÁN EN MUESTRAS OBTENIDAS COMO SE ESTABLECE EN LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO, MEDIANTE LOS PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA CONTENIDOS EN LOS MANUALES QUE SE SEÑALAN EN LA CLÁUSULA 1.2. DE ESTA ESPECIFICACION. SERÁ MOTIVO DE RECHAZO POR PARTE DE LA DEPENDENCIA, EL INCUMPLIMIENTO DE CUALQUIERA DE LOS REQUISITOS MENCIONADOS EN ESTA FRACCIÓN.

- 11.4.1.4. ADEMÁS DE LO SEÑALADO EN LA FRACCIÓN ANTERIOR, EL CONTRATISTA DE OBRA, POR CADA TRES MIL (3.000) METROS CÚBICOS O FRACCIÓN DEL MATERIAL PÉTREO DE UN MISMO TIPO, EXTRAÍDO DEL BANCO Y UNA VEZ TRATADO MECÁNICAMENTE, REALIZARÁ LAS PRUEBAS NECESARIAS QUE ASEGUREN QUE CUMPLE CON TODOS LOS VALORES ESTABLECIDOS EN ESTA ESPECIFICACION, Y ENTREGARÁ A LA DEPENDENCIA LOS RESULTADOS DE DICHAS PRUEBAS. LAS PRUEBAS SE REALIZARÁN EN MUESTRAS OBTENIDAS COMO SE ESTABLECE EN LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO, Y MEDIANTE LOS PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA DE ESTA ESPECIFICACION SERÁ MOTIVO DE RECHAZO POR PARTE DE LA DEPENDENCIA, EL INCUMPLIMIENTO DE CUALQUIERA DE LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS.
- 11.4.1.5. UNA VEZ TENDIDA Y COMPACTADA LA CAPA DE LA BASE, EL CONTRATISTA DE OBRA REALIZARÁ LAS PRUEBAS NECESARIAS QUE ASEGUREN QUE EL MATERIAL CUMPLE CON LOS CONTENIDOS DE GRAVA, ARENA Y FINOS PROPIOS DE LA GRANULOMETRÍA QUE CORRESPONDA, DETERMINADOS MEDIANTE EL PROCEDIMIENTO SIMPLIFICADO SUCS Y CON EL EQUIVALENTE DE ARENA, SEGÚN LO SEÑALADO EN ESTA ESPECIFICACION, PROBANDO MUESTRAS OBTENIDAS AL AZAR, EN PROMEDIO CADA DOSCIENTOS (200) METROS DEL TRAMO TENDIDO Y COMPACTADO, MEDIANTE UN PROCEDIMIENTO BASADO EN TABLAS DE NÚMEROS ALEATORIOS, CONFORME A LO INDICADO EN LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO, ASÍ COMO CON EL GRADO DE COMPACTACIÓN ESTABLECIDO EN ESTA ESPECIFICACION, EN EL PROYECTO O SEÑALADO POR LA DEPENDENCIA, DE ACUERDO CON LO INDICADO EN LAS ESPECIFICACIONES DEL AYUNTAMIENTO, SEGÚN SEA EL CASO Y ENTREGARÁ A LA DEPENDENCIA LOS RESULTADOS DE DICHAS PRUEBAS.
- 11.4.1.6. EN CUALQUIER MOMENTO, LA DEPENDENCIA PODRÁ VERIFICAR QUE EL MATERIAL SUMINISTRADO CUMPLA CON CUALQUIERA DE LOS REQUISITOS DE CALIDAD ESTABLECIDOS EN ESTA ESPECIFICACION, SIENDO MOTIVO DE RECHAZO EL INCUMPLIMIENTO DE ALGUNO DE ELLOS.