

- a).- El peso del vehículo en Lbs/eje.
- b).- El valor Soporte de la Sub-rasante.
- c).- La intensidad del tránsito; o sea la cantidad de -
vehículos que se estimen circulen por una calle ó camino.

Por el momento y así a grandes razgos podemos decir que por el número de factores que intervienen ya resulta más acorde a la realidad este método que el anterior analizado, o sea que: entre más factores consideremos nuestro diseño será mejor de acuerdo a esto. Ustedes recordarán que de los métodos mencionados el que considera más factores es el de Wyoming. Efectivamente así es, solo que si aplicamos este método a la zona, los espesores resultantes serían nada económicos debido a que no tenemos las condiciones de clima tan severas y tendríamos - que considerar en estos factores los valores mínimos ya que no pueden ser cero.

Considero que el método del Instituto del Asfalto es aceptable para nuestro medio ya que relaciona los factores de - tránsito, carga del vehículo, poder de soporte de la sub-rasante.

Veamos como funcionan estas gráficas:

En la parte superior podemos tener las siguientes pruebas para definir el valor de soporte del suelo como son: Índice de Grupo, Valor de R, o sea un valor de resistencia dado -- por el Estabilómetro de Hveem, C.B.R. o el Valor de K. Módulo de Reacción obtenido con la prueba de placa.

Como pueden ver hay variedad de pruebas para seleccionar el valor de soporte de la Sub-rasante y poder tomar un promedio de ese valor cuando exista duda de una prueba.

La serie de curvas nos dan el peso del vehículo por eje simple que varía desde:

3.000 Lbs/eje	1.500 Kg/eje	a
42.000 Lbs/eje	21.000 Kg/eje	

Y una escala adicional donde podemos observar la intensidad de tránsito distribuido en la forma siguiente:

Ligero, Medio, Pesado y Muy Pesado.

El tránsito ligero comprende un máximo de 5 camiones y autobuses por carril por día, y 25 automóviles y camiones ligeros (camionetas) por carril/día.

El tránsito medio comprende un máximo de 25 camiones pesados y autobuses por carril/día y 500 vehículos ligeros por carril por día.

El tránsito pesado comprende 250 vehículos pesados y un número ilimitado de vehículos ligeros.

El tránsito muy pesado considera un número ilimitado de las dos clasificaciones de tránsito.

De aquí podemos decir que, se pueden estimar para calles de un fraccionamiento diferentes tipos de espesores, considerando que se tiene el mismo valor de soporte y que va a circular un mismo tipo de vehículos de diseño, con solo variar la clasificación del tránsito, que sea estimado.

En resumen, el manejo de la gráfica es el siguiente:

Se entra con el valor promedio estimado de soporte de la sub-rasante y pasando una línea vertical por ese valor, se prolonga hacia abajo hasta donde cruce la curva con el peso de vehículo de diseño, por esta intersección se pasa una línea horizontal hasta la frontera izquierda, este punto será el pivote para unirlo con la escala de clasificación del tránsito y prolongarla hasta la escala donde se leen los espesores correspondientes a cada intensidad de tránsito.

Desde luego, hay valores mínimos de espesores de base y carpeta para cada intensidad de tránsito.

Tránsito ligero	-	12.5 cm.
Tránsito medio	-	15.0 cm.
Tránsito pesado	-	20.0 cm.
Tránsito muy pesado	-	25.0 cm.

Este método está sujeto a estimaciones del proyectista que debe de tener conocimiento sobre el peso de los vehículos

y volúmenes del tránsito esperado en el futuro, ya que hay que hacer la estimación del tránsito para el período de diseño del pavimento.

Creo que ya es tiempo que nos empecemos a preocupar por un pavimento que dure el período para el cual fué diseñado, y que sea utilizado con comodidad por el conductor.

Sabemos que muchos de los pavimentos existentes no han llegado ni a la mitad del período de diseño en las condiciones de comodidad.

Es por ello que me permito exponerles un Diseño de Pavimento de espesor total asfáltico.

Las ventajas que podemos lograr con este tipo de pavimentos son:

a).- Lo más importante es la habilidad para resistir los esfuerzos del pavimento.

Las cargas de las llantas deflecionan a la estructura del pavimento y causa esfuerzos de compresión y tensión y los agregados-asfalto consolidados resiste mejor estos esfuerzos que una estructura de pavimento con base y sub-base hidráulica, los cuales no soportan esfuerzos de tensión.

Por esto las estructuras de pavimento de agregados-asfalto distribuye la carga de la llanta en un área de influencia mayor; requiriendo un espesor menor para formar la estructura del pavimento.

b).- Materiales que no cumplan con las especificaciones de base o sub-base aquí si pueden ser utilizados.

c).- Retrazos en la construcción pueden ser disminuidos por las inclemencias del tiempo.

d).- Pueden ser abiertas al tránsito inmediatamente antes de colocar la capa superficial de rodamiento que puede ser una carpeta asfáltica o un sello.

e).- Puede ser colocado directamente sobre la terracería o terracería mejorada.

f).- No es de alta permeabilidad y en algunos casos impermeable.

g).- El drenaje en la terracería normalmente no se requiere.

h).- El tiempo requerido para la construcción es reducido.

i).- Puede ser construido por etapas.

j).- En la reparación de un servicio público hay menos posibilidades de fallas en la estructura del pavimento porque no es afectada por la humedad.

k).- Se mantiene y guarda la uniformidad en la estructura del pavimento.

l).- La humedad guardada por las terracerías es mucho menor, que la guardada por un pavimento de bases granulares.

Esto lo han demostrado estudios recientes realizados en E.U.A. que trae como consecuencia un aumento en la resistencia de las terracerías.

CONSIDERACIONES DE DISEÑO.

1.- Factores Principales:

a).- El tránsito a través del período de diseño.

b).- Del lugar que pueden afectar el comportamiento y servicio del pavimento.

c).- Terracerías y materiales de construcción disponibles.

d).- Factores requeridos para el diseño.

2.- Drenaje.- Generalmente no se requiere solo en aquellas partes bajas donde se estime se almacene el agua.

3.- Compactación.- Es muy importante lograr buena compactación de la estructura para el buen funcionamiento del pavimento ya que una deficiencia de la misma puede ocasionar huellas dejadas por la canalización del tránsito que puede dificultar el manejo y almacenar agua en las depresiones.

Puede ocasionar también una falla en la estructura de los materiales por no alcanzar la resistencia adecuada del diseño, resultando una falla inmediata en la calle.

4.- Efectos Ambientales.- Puede resistir condiciones ambientales extremas que con experiencias locales o regionales pueden justificar algunas modificaciones en el diseño.

5.- Construcción.- Hay muchos tipos de instalaciones donde esta etapa puede ser considerada por ejemplo calles de nuevos fraccionamientos, donde puede colocarse el espesor de la estructura del pavimento para la estimación de tránsito calculada y colocando una superficie de asfalto como fase final de construcción.

Esta etapa donde se espera un incremento rápido de tránsito se puede esperar ya que proporciona la estructura de pavimento una superficie de rodamiento suave a tiempo largo y se podrá hacer las correcciones a la superficie antes de colocar la fase final.

EL TRANSITO

Dada la importancia que tiene para el diseño es necesario definirlo para las condiciones presentes y futuras.

El tránsito sobre las calles varía con el número de vehículos y la magnitud de las cargas; los efectos acumulados de estas cargas son factores importantes en el diseño estructural del pavimento.

Ambas condiciones de tránsito la inicial y la manera en que se espera que cambie debe ser evaluada, porque la variedad infinita de las condiciones de tránsito y sus efectos acumulados pueden ser expresados en un común denominador para su uso práctico en este método de diseño. Siendo éste denominador común el D.T.N. que se describirá más adelante.

ESTIMACION DEL TRANSITO

La estimación inicial y futura del valor del tránsito y cargas para el diseño preciso, se requiere de un estudio y análisis adecuado.

Este estudio quizá es lo más difícil de hacer debido a que se carece por completo de datos estadísticos de tránsito, por eso se le dificulta al proyectista esta estimación y muchas de las veces tendrá que recurrir a Ingenieros consultores en este ramo.