

# RECOMENDACIONES PARA SUB-BASES PERMEABLES

## LABORATORIO DEL TRANSPORTE

RLT - 103/57

### 1. Objeto.

En estas Recomendaciones se dan las condiciones que deben cumplir los materiales que componen una sub-base para que sea estable ante las cargas que se le transmitan, anticontaminable por los suelos que compongan las capas inferiores y suficientemente permeable para servir de drenaje al agua que pueda alcanzar al firme. Se refieren estas recomendaciones a sub-bases formadas por áridos naturales o de machaqueo y mezclas suelo-árido.

### 2. Condiciones.

2.1. El material no contendrá restos vegetales ni núcleos arcillosos. La porción retenida en el tamiz

número 10 (2 mm.) estará formada por partículas duras y estables. Los materiales que se desintegran al someterlos a ciclos alternos de humedad y sequedad, no deberán utilizarse. Asimismo, tampoco deberán utilizarse aquellos que se desintegren al someterlos a ciclos alternos de hielo y deshielo, si han de emplearse en zonas donde la temperatura descienda por debajo de los 0° C.

2.2. La porción retenida en el tamiz núm. 10 tendrá un porcentaje de desgaste en el ensayo de Los Angeles no superior al 40 por 100.

2.3. El material deberá cumplir alguna de las condiciones granulométricas A, B, C, D, E, o F, que se dan en la tabla I.

TABLA I

Designación del tamiz	Abertura en mm.	TANTO POR CIENTO QUE PASA					
		Granulometría A	Granulometría B	Granulometría C	Granulometría D	Granulometría E	Granulometría F
2" .....	50,8	100	100	—	—	—	—
1" .....	25,4	—	75-95	100	100	100	100
3/8" .....	9,52	30-65	40-75	50-85	60-100	—	—
Número 4 .....	4,76	25-55	30-60	35-65	50-85	55-100	70-100
» 10 .....	2,00	15-40	20-45	25-50	40-70	40-100	55-100
» 40 .....	0,42	8-20	15-30	15-30	25-45	20-50	30-70
» 200 .....	0,074	2-8	5-20	5-15	10-25	6-20	8-25

La fracción que pasa por el tamiz núm. 200 (0,074 mm.) no será superior a los dos tercios de la fracción que pasa por el tamiz núm. 40 (0,42 mm.). La fracción que pasa por el tamiz núm. 40 tendrá un límite líquido no mayor de 25 y un índice de plasticidad no superior a 6.

En zonas sometidas a la acción de la helada, en las que la profundidad de penetración llegue a la sub-base, se deberá especificar que pase menos de un 3 por 100 por el tamiz de 0,02 mm.

2.4. El espesor mínimo de la sub-base será de 10 cm. después de compactado, hasta una densidad mínima del 100 por 100 de la densidad máxima Proctor.

2.5. Si el terreno no es muy permeable y saneado,

se deberán tomar las medidas precisas para que todo el agua que pueda alcanzar la sub-base tenga salida a drenes longitudinales o transversales, o bien a las cunetas o taludes del terraplén.

### 3. Frecuencia de toma de muestras.

3.1. Deberá comprobarse que los materiales cumplen las condiciones granulométricas y de plasticidad indicadas, siempre que por alguna razón sea de temer un cambio en las mismas, y no menos de una vez cada 500 m.<sup>2</sup> de afirmado.

3.2. Las densidades obtenidas se comprobarán con no menos de dos determinaciones cada 500 m.<sup>2</sup> de afirmado.

#### 4. Observaciones.

4.1. El valor límite fijado para el coeficiente de Los Angeles podrá ser aumentado o disminuído por el ingeniero, de acuerdo con los materiales disponibles. En el territorio nacional, sin embargo, donde abundan en la mayor parte de sus zonas los áridos de buena calidad, será lo normal reducir el valor recomendado, ya que es muy tolerante.

4.2. Los mínimos fijados para el material que pasa por el tamiz núm. 200, podrán reducirse. Pero téngase en cuenta que ello haría el material más friable y, por tanto, difícil de compactar. Sólo podrán reducirse, por lo tanto, si se piensa llevar un control muy cuidadoso de las densidades obtenidas en obra y se va a utilizar material de compactación adecuado.

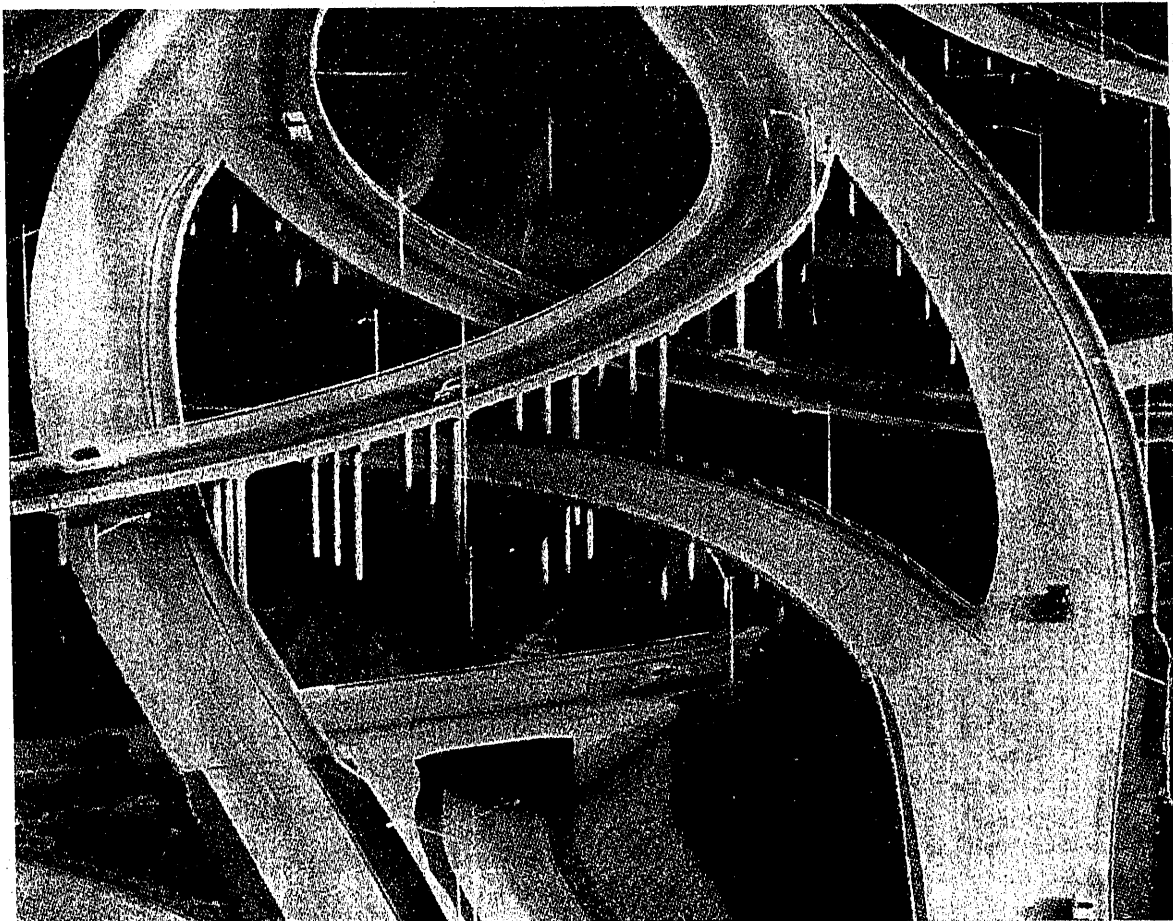
Por otra parte, no debe perderse de vista que, al disminuir los finos, aumenta el peligro de contaminación.

4.3. Al hablar de acción de la helada, nos referimos al fenómeno de segregación de lentejones de hielo en un suelo o material análogo y no al fenómeno de helarse el agua sin absorción de la contenida en capas inferiores.

4.4. El mínimo fijado en 2.4, de 10 cm. de espesor, es un mínimo absoluto. Es recomendable no utilizar menos de 15 cm.

#### 5. Referencias.

A.A.S.H.O. M 147-55.



Un cambio de dirección, con enlace múltiple a cuatro niveles diferentes, que se ha construído en Fort Worth. **Proyectó** la Sección de Puentes del Departamento de Autopistas de Texas, distrito de Fort Worth. **Construyeron** la Austin Bridge Company, de Dallas, y la Texas and Worth Construction Company, de Fort Worth, Texas.