

## Normativa relacionada con las construcciones de tierra

Maria Jesús Guinea (V.M.B.C.)

### PREPARACION DE LA MUESTRA DE BARRO

- Se eliminan los granos del esqueleto mineralógico de tamaño superior a 2 mm, por selección o tamizado, previamente secado y triturado.
- Con la vista se comprueba la finura del grano medio más grande de 2 mm, así como su porcentaje en volumen.
- El barro liberado de las inclusiones de grano superiores a 2 mm, se aplasta con un martillo de albañil (2,5 cm. x 2,5 cm. cabeza) sobre una chapa metálica, añadiendo escasamente agua, hasta conseguir una pasta coherente.
- La pasta conseguida se levanta con un cuchillo y se la corta en tiras
- Se entremezclan las tiras y se machaca otra vez con el martillo la pasta conseguida, se vuelve a cortar y a machacar de nuevo.
- Se repite este procedimiento hasta que se note textura regular en la parte en contacto con la chapa.
- En el caso de que el barro esté seco al comenzar la preparación, deberá reposar 6 horas después de machacado, cubierto con un trapo húmedo. Si es barro de naturaleza arcillosa durante 12 horas. Al reposar el barro la humedad se repartirá igualmente en toda su masa.

NORMA DIN 18952. Hoja 2.

### PLASTICIDAD NORMALIZADA

- 200 gramos de barro preparado se densifican golpeando varias veces en una chapa.
- A continuación se forma una bola con la mano durante un tiempo limitado, para que su superficie no elimine una gran cantidad de agua y la plasticidad se mantenga uniforme en la masa.
- Se deja caer sobre una chapa rígida desde una altura de 2,00 m. medida al centro de la bola.

- Se considera que el barro tiene una plasticidad normalizada, si la depresión originada en la esfera es de un diámetro de 50 mm.
- En el caso de que la depresión no sea circular, la diferencia entre el eje máximo y mínimo de ésta, no deberá ser mayor de 2 mm.

NORMA DIN 18952. Hoja 2.

### ENSAYO DE RETRACCION

- Con una muestra de barro de plasticidad normalizada, se rellena el molde de la probetas cúbicas de 70 mm con barro de plasticidad normalizada.
- En el plano superior de la probeta se marca, mediante un cuchillo y un patron, la distancia de 20 cm. y la línea que define la distancia.
- La probeta deberá reposar sobre una superficie de cristal engrasada con aceite, durante tres días, a una temperatura no superior a 20° C.
- Transcurrido este tiempo puede completarse el secado, mediante horno a 60° C, hasta que se aprecie cambio en la longitud.
- El valor de la retracción seca, se determina por la media de los dos ensayos, que no deberán diferenciarse en más de 2 mm.

NORMA DIN 18952. Hoja 2.

### RESISTENCIA A LA COMPRESION

- Para la comprobación de la resistencia a compresión, se fabrican por lo menos 4 probetas cúbicas de 70 m/m. con barro de plasticidad normalizada.
- Se retira inmediatamente el encofrado y la muestra se seca a 20° C en un lugar sin aire corriente y con sombra, sobre una parrilla.

- Después del 5.º día puede acelerarse el proceso de secado, hasta una temperatura máxima de 80° C.
- En cuanto se compruebe en cubos fabricados complementariamente, que el núcleo está seco, se alisan las superficies paralelas expuestas a la compresión.
- La compresión se realiza en la dirección de llenado y el valor de la resistencia a compresión será el valor medio de tres ensayos en el valor de la sección calculable de 30 cm<sup>2</sup>.

NORMA DIN 18952. Hoja 2.

### CLASIFICACION DE SUELOS

ASTM D 3282-73

Standard Recommended Practice for classification of soils and soil - aggregate Mixture for Highway construction purposes.

ASTM D 2487-69

Standard Test Method for classification of soils for engineering purposes.

ASTM D 2488-69

Standard Recommended Practice for Description of soils (Visual - Manual - Procedure).

ASTM D 422-63

Standard Method for Particle - size analysis of soils.

ASTM D 1140-54

Standard Test Method for Amount of Material in soils finer than the No. 200 (75 mm.) sieve.

ASTM D 421-58

Standard Method for Dry preparation of soil sampler for particle size analysis and determination of soil constants.

**RELACION DE NORMAS:  
INFORMACION RELATIVA A NORMAS  
RELACIONADAS CON LA TIERRA  
COMO MATERIAL DE  
CONSTRUCCION,  
Preparada por el Equipo  
V.M.B.C.**

- Determinación de «Finos». NORMA UNE - 7.135.
- Preparación de la «Pasta Normalizada». DIN. 18.952 - Hoja 2.
- Determinación de la «Humedad» mediante secado en estufa. MNE. 7.328.75.
- «Preparación de muestra» para los ensayos de suelos. UNE. 7.327.75.
- Granulometría «Cedazos y Tamices». UNE. 7.050.
- Determinación del «Limite Líquido» por el método de la cuchara. UNE. 7.377.75.
- Determinación del «Limite Plástico» de un suelo. UNE. 7.378.75.
- Determinación del «Peso específico» de un terreno. UNE. 7001.
- Determinación de la «Porosidad» de un terreno. UNE. 7045.
- Determinación del «Limite de retracción» de un terreno. UNE. 7016.
- Ensayo de apisonado de suelos por el método «Proctor modificado». UNE. 7.365.79.
- Determinación del contenido de «Materia orgánica» en los suelos. MNE. 7.368.77.
- Reconocimiento de «Sulfatos» solubles en los suelos. UNE. 7.369.75.
- Contenido de «Sulfatos» solubles en los suelos. MNE. 7.370.75.
- «Toma de muestras superficiales» de suelo de tipo inalterado. MNE. 7.371.75.
- «Relación entre los tamices» de la serie UNE. 7050 y los de varias series extranjeras. MNE. 7177.
- «Granulometría» de suelos por tamizado. NLT - 104/72.
- Densidad «in situ» por el método de la arena. NLT - 109/72.
- «Equivalente de arena». NLT - 113/72.
- «Carbonatos» en los suelos por el método del calcimetro de Bernard. NLT - 116/72.
- «Material que pasa el tamiz 0,080 UNE» en los áridos. NLT - 152/72.
- «Densidad relativa y absorción de áridos finos». NLT - 154/76.
- «Densidad mínima de una arena». NLT - 204/72.
- «Densidad máxima y humedad óptima de las mezclas de suelo-cemento, mediante apisonado con masa». NLT - 301/72.
- «Congelación - deshielo de probetas de suelo - cemento». NLT - 303/72.

\* \* \*

**CONCESION DE LA MEDALLA ROBERT L'HERMITE DE LA RILEM DE 1986**

La Unión Internacional de Labora-

torios de Ensayos e Investigación de Materiales y Estructuras (RILEM) este año 1986 ha distinguido a nuestro país y nuestro Instituto concediendo la medalla que lleva el nombre de su fundador a nuestra Directora en funciones, Doña M.<sup>a</sup> Carmen Andrade, por su trabajo sobre corrosión de armaduras, especialmente sobre corrosión del galvanizado en hormigón.

La RILEM fue fundada el 30 de Junio de 1947, en París, por un grupo de directores de Institutos de Investigación de la Construcción, que atendieron la convocatoria del Dr. Robert L'Hermite de la UTI francesa. Entre los fundadores figuraron D. Patricio Palomar y D. Eduardo Torroja. En la actualidad es presidente de la RILEM el Prof. Elio Giangreco y es su Secretario General M. Fickelson.

La RILEM concede anualmente la distinción Robert L'Hermite como reconocimiento y aliento a jóvenes científicos que realizan investigación en campos de interés para la RILEM. El premio fue creado y presentado por primera vez con ocasión del 20 aniversario de su fundación (1967). La selección se efectúa con las siguientes bases:

1. Autor de mérito.
2. Trabajo de investigación original.
3. La persona premiada no deberá tener más de 40 años.
4. El trabajo de investigación estará dentro del campo de interés de RILEM.
5. El premio se basa en trabajos de investigación individuales o en una serie de trabajos de investigación, con preferencia para aquellos que han sido publicados en la Revista "Materials and Structures", de la RILEM.
6. La publicación deberá estar escrita en una de las lenguas de la RILEM, es decir en inglés o francés.

Se inicia el proceso de selección con la formación de un jurado, compuesto por el Presidente del Grupo Coordinador, el Presidente del Grupo Asesor y un miembro cualquiera designado por el Consejo General. Este jurado se encarga de revisar los artículos publicados en "Materials and Structures", así como aquéllos publicados en otras revistas, ajenas a la organización, sometidas por los delegados, lle-

gando a una primera elección con una o dos alternativas, por orden de preferencia. El Bureau participa entonces como seleccionador con poderes para rechazar cualquiera de los nombres presentados, pero sin autoridad para seleccionar candidatos adicionales. La selección hecha por el Bureau es terminante. El premiado es invitado a la reunión anual del Consejo General, donde debe exponer resumidamente sus Investigaciones más recientes no publicadas. La Dra. Andrade acudirá pues en Octubre a Bolonia (Italia) donde este año celebrará la RILEM su Consejo General.

Han sido medalla Robert L'Hermite desde 1967:

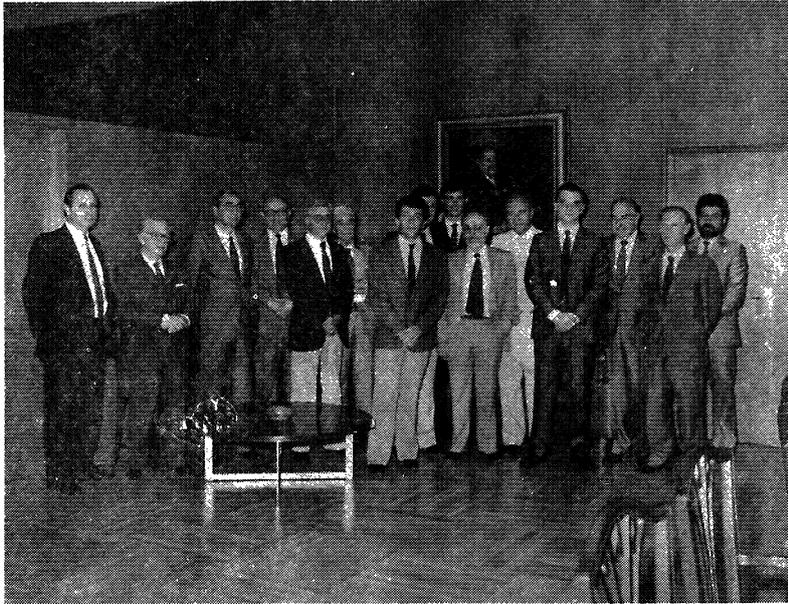
Nombre	Nacionalidad	Año
F. Campus	Bélgica	1967
M. Mamillan	Francia	1970
L. M. Machado	Argentina	1971
B. Warris	Suecia	1972
S. Kajfasz	Polonia	1973
I. Facaoaru	Rumanía	1974
Z. P. Bazan	Estados Unidos	1975
F. H. Wittmann	Alemania	1976
T. Javor	Checoslovaquia	1977
G. Fagerlund	Suecia	1978
G. Massarani	Brasil	1979
S. P. Shah	Estados Unidos	1980
J. W. Mai	Australia	1981
A. Carpinteri	Italia	1982
C. L. Page	Inglaterra	1983
J. M. Rigo	Bélgica	1984
	(Desierto)	1985
C. Andrade	España	1986

\* \* \*

**CONCESION DE LOS PREMIOS HALESA 1986**

Se ha celebrado en la Escuela de Ingenieros de Caminos de Madrid el acto de entrega de los Premios HALESA en su decimoséptima convocatoria.

Los citados Premios fueron entregados por D. Fernando Perdiguerro, Presidente de HALESA, correspondiendo a los siguientes alumnos: Primer Premio: D. Antonio José Salcedo Lorente; Segundo Premio, D. Tomás García Madrid y D. Peter Horstmann Largacha; y Ter-



"HALESA" 17ª convocatoria.

cer Premio, D. Fernando Sánchez Amillategui.

El Jurado estuvo constituido por prestigiosas personalidades de la Ingeniería Civil y la Química y presidido por D. José Antonio Torroja Cavanillas, Director de la Escuela de Ingenieros de Caminos de Madrid.

Este Premio, que ha adquirido gran prestigio a lo largo de su ya dilatada vida, versó este año sobre el tema "Hormigón con adición de cenizas volantes en cuantía elevada e influencia de los aditivos sobre el mismo". Este tipo de hormigones es del mayor interés en la actualidad, suponiendo un notable ahorro de cemento y, en consecuencia, de energía. Al mismo tiempo tienen un gran interés desde el punto de vista ecológico al permitir eliminar las escombreras de residuos de las centrales térmicas.

Los Premios HALESA se conceden todos los años a los tres mejores trabajos presentados por los alumnos de los dos últimos cursos de las Escuelas de Caminos, sobre temas relativos al hormigón, sus constituyentes y aplicaciones.

\* \* \*

## PLASTICOS

La industria del plástico de todo el

mundo ha aprovechado los años de crisis económica para replantearse sus posibilidades hasta la última decena de este siglo y para intensificar sus esfuerzos en la investigación y desarrollo. La producción de plásticos, la construcción de maquinaria para la industria del plástico y la elaboración de plásticos ofrece hoy en día unos productos mejores y más racionales que nunca. La K'86 Feria monográfica Internacional de Plásticos y Caucho demostrará todo esto ante el mundo entero del 6 al 13 de noviembre de 1986 en Düsseldorf.

La industria de plásticos de la República Federal de Alemania, el país organizador de la K'86, está considerada, a nivel internacional como una de las más importantes y más innovadoras. Ha podido sobreponerse bien a los años de recesión y representa nacional e internacionalmente un factor económico de importancia. Todo ello queda también demostrado por los resultados obtenidos en el año 1984 y la evolución conocida hasta ahora relativa al año 1985 en los tres sectores que comprende este ramo.

El sector de la construcción sigue constituyendo el mayor campo de aplicación de los plásticos. En él se notó claramente la recesión, aunque no sufrió totalmente sus efectos. El motivo de ello ha sido el hecho de que los plásticos ofrecen también en este campo posibilidades especiales de solución

que encuentran una aplicación preferente en situaciones económicas recesivas. Esto se ve, por ejemplo, en las nuevas conducciones de agua y de gas que se han convertido en un dominio de los plásticos.

En 1985 se ha mantenido en principio la evolución positiva pero, sin embargo, en el caso de la mayoría de los plásticos normalizados se prevé que en el segundo semestre van a sufrir fuertes caídas en los precios. Los fabricantes de plásticos calculan para el año 1985 un aumento de la producción ligeramente por encima del 3 %.

Para más información dirigirse a:

Düsseldorf Messegesellschaft mbH  
—NOWEA— Postfach 32 02 03,  
Stockumer Kirschstrasse, D-4000  
Düsseldorf 30 R.F. Alemana.

\* \* \*

## CEMENTO CHINO

China se ha convertido en el primer productor del mundo de cemento, con 133 millones de toneladas, con un incremento del 9,8 % respecto al año anterior. Hace doce años la producción era de 73 millones de toneladas.

La revista francesa "Ciments et Chaux" señala igualmente que en segundo lugar la URSS produce 129 millones de toneladas. A continuación Japón, Estados Unidos, Italia, India, R. F. Alemana, Francia y España, que el año anterior ocupaba el 8.º lugar entre los fabricantes mundiales.

\* \* \*

## ENERGIA

Las energías renovables supondrán el 3 % del abastecimiento energético del país en 1992 según pone de manifiesto el Plan de Energías Renovables (PER) presentado por Alfonso Guerra el pasado 4 de Junio. En el acto, en el que también participo el ministro de Industria Joan Monjó, se señaló que la energía nuclear aumentaría en un 6 % sobre su situación actual hasta alcanzar el 9 % del abastecimiento energético del país. El PER tendrá una vigencia de tres años y requerirá la inversión de 55.485 millones de pesetas.