

PREFACIO A LA 2a. EDICION.

La práctica de la construcción moderna requiere un conocimiento de los materiales cada vez más profundo; millones de pesos se han ahorrado con solo determinar el material más adecuado para un uso determinado. El empleo de materiales nuevos más baratos y el diseño o forma de aplicarlos, está mejorando continuamente, sobre todo los metales, que resultan demasiado costosos, tienden a ser reemplazados por plásticos, madera u otro material endurecido, etc., a veces con gran ventaja; algunos materiales se han escaseado notablemente y tienen que ser sustituidos por otros, entre ellos los metales: Cobalto, Columbio, Cromo, Níquel, etc. Paredes de edificios son hechas de columnas de madera, bloques de basalto ligero, laterales de asbesto corrugado, arcos de los techos de madera ensamblada; pisos de concreto curado en las mejores condiciones; pintura y prueba de agua, techos de acero ligero soldados. Materiales aislantes al calor, al sonido, a la electricidad, cubiertas protectoras contra la corrosión, el desgaste por abrasión, etc.

Es sorprendente la enorme cantidad de materiales desarrollados a últimas fechas y el mejoramiento de los ya existentes: plásticos apropiados para usos muy diversos, desde cubiertas protectoras (líquidos), hasta artículos resistentes que antes se fabricaban de metales, pasando por telas, placas, tuberías, planchas, plásticos laminados, etc.; refractarios, adecuados para el uso de las temperaturas elevadas exigidas por el progreso, de Zirconio, de Alúmina fundida, de Carburo de Silicio, etc.; metales que apenas se conocían y han entrado en la aplicación industrial, con gran ventaja por sus condiciones especiales, entre ellos el Titanio, Vanadio, Tungsteno, etc., merced al avance considerable de la Metalurgia en Polvo, de gran importancia para las piezas de lubricación, piezas moldeadas pequeñas, etc.; materiales de ornamentación; nuevas pinturas adecuadas para casi todos los usos; silicones, de enormes posibilidades y aplicaciones; aleaciones mejoradas que no se conocían; materiales ligeros, como el aluminio, que sustituyen al acero; papeles y cartones endurecidos con plásticos, que sirven para tabiques, mesas, etc.; materiales de empaque ligeros, tales como la madera de balsa, la resina insulfoam, etc., que disminuyen el costo de transporte.

Considerando lo anterior, en los cuatro años transcurridos desde la 1a. edición, en el estudio constante de la misma, se hizo patente que adolecía de una serie de defectos y una notable insuficiencia en cuanto a los materiales tratados y a muchos otros que ni siquiera se describían, por lo cual se hizo necesaria una corrección total y completa de cada uno de los capítulos, tanto en el contenido, como en la forma de desarrollarlos; este cambio fué en realidad bastante considerable, de tal modo que los presentes apuntes sólo tienen una vaga relación con los anteriores.

Se acortó considerablemente el conocimiento de los hierros y aceros, eliminándose lo referente a tratamientos mecánicos y moldeo, por no considerarse necesario tratarlos extensamente, mencionándose sólo de paso en la sección correspondiente; asimismo se eliminó la Unión de Materiales Metálicos. Se incluyó un primer capítulo referente a la obtención de materiales metálicos, tratándose los distintos procesos y tipos de hornos aplicables en general, y un segundo capítulo sobre Metales No-Ferrosos, tratándose someramente los metales: Cobre, Plomo, Zinc, Aluminio, Estaño y Níquel. En el capítulo de Aleaciones se agregaron las principales derivadas de los meta

les mencionados. En el capítulo de Piedras de Construcción se incluyó algo más acerca de la constitución geológica, que puede o no tratarse en clase, pero que se consideró necesario. De los materiales de Arcilla se hizo una división más extensa. Se incluyó un capítulo especial sobre Materiales Aislantes y otro sobre Materiales Refractarios, cambiándolos totalmente. Los Materiales Cementantes se distribuyen de distinta manera, incluyéndose al final de cada uno los productos comerciales. Se agregó un capítulo sobre Morteros y Concretos y sus Productos, así como otros sobre Plásticos y Cubiertas Protectoras y se aumentó el número de figuras explicativas.

El autor considera que si bien algunos puntos se han desarrollado más allá de las necesidades de clase, es preferible contar con un exceso de material que con una escasez; en cambio en otros puntos puede pecarse de falta de datos, pero en lo posible se ha procurado generalizar y desarrollar de la mejor manera los diferentes temas, evitando dar datos cuya variabilidad sea evidente. Su mejor propósito es suministrar un texto base para el desarrollo de la clase de Conocimiento y Fabricación de Materiales, sobre el cual los maestros puedan trabajar según sus necesidades y puntos de vista particulares; si esto se consigue y los apuntes resultan de alguna utilidad, su propósito se habrá cumplido.

Monterrey, N.L.

Agosto de 1952.

Ing. Cívil.

Oswaldo V. Lozano.

BIBLIOGRAFIA

LIBROS.

- 1.-Apuntes de Materiales de Construcción.- Ing. Aureliano García Fernández. . . . . 1940.
- 2.-Apuntes de Materiales de Construcción.- Ing. Alfonso Fernández Varela. (2 tomos) . . . . . 1940.
- 3.-Basic Principles of Concret Making.- F.R. Mc.Millan. Mc. Graw Hill Book Co. . . . . 1929.
- 4.-Blast Furnace Practice.- R.H. Sweetser. Mc Graw Hill Book Co. . . . . 1938.
- 5.-Cements, Limes and Plasters.- E.C. Eckel. 3a. edición. John Wiley and Sons Inc. . . . . 1928.
- 6.-Chemistry of Engineering Materials.- Robert B. Leighou. 4a. edición. Mc. Graw Hill Book Co. . . . . 1942.
- 7.-Engineering Geology.- H. Ries and Weatson T.L. John Wiley and Sons. . . . . 1936.
- 8.-Hand Book of Brick Masonry Construction.- J.A. Mulligan. 1a. edición. Mc. Graw Hill Book Co. . . . . 1942.
- 9.-Hand Book of Plastics.- H.R. Simonds y C. Ellies. 1a. edición. D. Van Nostrand Co. . . . . 1944.
- 10.-Industrial Chemistry.- E. R. Riegel. Reinhold Publishing Co. . . . . 1942.
- 11.-Johnson's Materials of Construction.- Withey and Aston. 3a. edición. John Wiley and Sons. . . . . 1946.
- 12.-Materiales de construcción.- Dr. Ing. M. Foerster. Editoria Nacional. . . . . 1945.
- 13.-Materials of Construction. Their Manufacture and Properties.- Adelbert P. Mills.- John Wiley and Sons. . . . . 1942.
- 14.-Metals and Book.- Am. Soc. for Metals. . . . . 1940.
- 15.-Modern Timber Desing.- Howard J. Hansen. John Wiley and Sons Inc. . . . . 1947.
- 16.-Plastic for industrial Use.- John Sasso. 1a. edición. Mc. Graw Hill Book Co. . . . . 1942.
- 17.-Primeras Materias.- Dr. P.G. Alessandri. 2a. edición. G. Gili. . . . . 1929.
- 18.-Protective Coating for Metals.- Burns and Schuh.- Reinhold Publishing Co. . . . . 1939.
- 19.-Properties of Engineering Materials.- Glenn Murphy. International Text Book Co. . . . . 1946.
- 20.-Refractories.- F.H. Norton. 2a. edición. Mc. Graw Hill Book Co. . . . . 1942.
- 21.-Synthetic Adhesives.- Paul I. Smith. Chem. Publishing Co. . . . . 1943.
- 22.-Text Book of the Materials of Engineering.- Herbert F. Moore.- Mc. Graw Hill Book Co. . . . . 1936.
- 23.-The Stone Industry.- O. Bowles. Mc. Graw Hill Book Co. . . . . 1934.
- 24.-Wood Chemistry.- American Chemical Society. Reinhold Publishing Co. . . . . 1943.



BIBLIOTECA

METALURGIA.

- Flotation Separation of Non-Metals.- Mechanico Chemical Processing.  
Chem. and Met. Engineering. . . . . Mayo. . . . . 1938.
- Froth Flotation.- L.A.Roe.  
Chem. Engineering. . . . . Julio . . . . . 1948.
- Principles of Mineral Flotation.-Mechanico Chemical Processing.  
Chem. and Met. Engineering . . . . . Mayo . . . . . 1938.
- Pulverización de Metales.- Exportador Americano. Enero . . . . . 1941.
- How to Get the Best Plant with materials now available.  
Mc. Graw Hill Digest. . . . . Mayo . . . . . 1951.
- Materials and Methods Manual. Metals and Alloys. Julio . . . . . 1944.
- Powder Metallurgy.- Minerals Refining Co. . . . . 1944.
- Powder, Pressure and Heat.- Fortune . . . . . Enero . . . . . 1942.

METALES NO FERROSOS.

- El Estaño y el Tungsteno.- Charles A. Scarlott.  
El Ingeniero Westinghouse. . . . . Marzo . . . . . 1952.
- El Cobre. Problemas y Perspectivas.- Charles A. Scarlott.  
El Ingeniero Westinghouse. . . . . Noviembre . . . . . 1951.

ACERO.

- How Steel is made.- The Pilbrico Fire Box . . . . Mayo, Junio. . 1949.

PIEDRAS DE CONSTRUCCION.

- The Value of Petrography in Determining the Quality of Rock.  
Public Roads. . . . . Junio . . . . . 1937.
- Geología del Estado de Nuevo León.- Dr. F.K.G.Mulleried.  
( 2 tomos). Inst. Invest. Cient. de N.L. Junio. . . . 1944.

PRODUCTOS DE ARCILLAS.

- Recent Trends in the Ceramic Industry.  
Chem. Engineering. . . . . Julio . . . . . 1948.

REFRACTARIOS.

- Economics Kilns for Common Brick and Tile.-Willard Richardson.  
Uso de Ladrillo Refractario.- Fab. de Lad. Ind. y Refract. de  
Monterrey. . . . . 1950.
- Refractories of the future.- Raymond E. Birch.  
Glass Industry . . . . . Noviembre . . . . . 1945.
- Properties and Application of Modern Refractories.  
Chem. and Met. Engineering. . . . . Febrero . . . . . 1935.
- Recent Developments in Manufacturing and Using Refractories.-  
Chem. and Met. Engineering . . . . . Julio . . . . . 1935.
- Silicon Carbide Refractories used as Alternates for Special.-  
Service Alloys.- John L. Everhart. . . . . Noviembre . . . . . 1951.
- Furnas-crete y Productos Refractarios.-Mex. Refract.Co.- . . . 1952.
- Super-Refractories.-The Carborundum Co.- . . . Bolet. 5120. . . 1951.
- Abrasion Resistant Refractory Materials.- C.Roe and H.Schroeder.-  
Blast Furnace and Steel Plant . . . . Abril . . . . . 1952.
- Zircona Estabilizada. Un nuevo refractario.  
Exp. Am. Ind. . . . . Marzo . . . . . 1951.

PRODUCTOS CEMENTANTES.

- A Introduction to Industrial Asphalt Products.- J.J.Lyons. . . 1936.
- Columbia Manual of Concrete Curing.- Columbia Alkali Co. . . 1934.
- Use of air Entrained Concreting Paviments and Bridges.  
Current Road Problems. . . . . 1950.

MADERA.

- Agriculture in the Americas.-Off. of Foreign Agriculture Relations.  
Volúmenes de: . . . . . 1945, 1946 y 1947.
- Termites of the sea.- Jack Stenebuck.  
Science Illustrated . . . . . Julio . . . . . 1947.

- Fungicidas.- Monsanto International.- Tomo 4. No. 1. . . . . 1952.
- Industrial Germicides and Fungicides.- Dow Chemical Co . . . . 1952.
- Synthetic Resin Glues.- U.S.Dept. of Agriculture.-Abril. . . . 1945.
- Madera entrechapada.- Exportador Americano. . . Octubre. . . . 1940.

MATERIALES AISLANTES.

- Thermal Insulation.- Ind. Engineering Chemistry. . . . . 1939.
- Heat Insulating.- Dicalite Co.
- La Tierra de Diatomácea como Aislante Térmico en la Industria Quím.-  
Quím.Salvador Fernández del Castillo, Julio. . . . . 1945.
- Productos Industriales Aislantes.- John's Mansville.
- Considerations in Developing a Rock Wool Industry.  
Chem. and Met. Eng. . . . . Octubre. . . . . 1935.
- Estimating cold Insulation Costs.- Frederick C. Otto.-  
Chem. Eng. . . . . Mayo . . . . . 1947.
- Estimating Mineral Wool Insulation Costs.- F.C. Otto.  
Chem. Eng. . . . . Septiembre . . . . . 1947.
- Insulation of Tanks.- Joseph C. Moore.-  
Chem Eng. . . . . Junio. . . . . 1948.
- Micarta Decorativo.- Ing.Westinghouse. . . . . Noviembre. . . . 1951.
- Silicones.- Dow Corning Co.
- Silicone Rubber for New Desing Possibilites.  
Electrical Manufacturing . . . . . Mayo . . . . . 1947.
- Mechanical Properties of Bore and Coated Glass Fibre.-  
Glass Industry. . . . . Septiembre. . . 1945.

PLASTICOS.

- La Industria de los Plásticos.- Exp. Am. Ind.- Julio. . . . . 1951.
- The Plastic Era.- V.C. Henrich.- Instrumentation,Febrero . . . 1951.
- Plásticos Transparentes y Elásticos.- Exp. Americano,Julio . . 1941.
- No todos los plásticos son iguales.- House Beautiful,Octubre . 1947.
- Plastics and Resins.- Union Carbide and Carbon Co.-  
Bakelite Review. . . . . Ago.y Oct. . . . . 1948.
- New Rubber Phenolic Materials for Greater Impact. Strength.-  
Wyman Gross.- Product. Engineering. . . . . 1951.
- Vinyl Acetate.- L. Wilson Greene.- Chem. Eng. Julio . . . . . 1947.
- Bakelite and Vinylite.- Union Carbide and Carbon Co.-  
Boletines Nos. . . . . 658 y 485 . . . . 1950.

CUBIERTAS PROTECTORAS.-

- Silicones Resins in Protective and Decorative Finishes.  
J.R. Patterson.- Official Digest. Gen.Elect.Co. . . 1946.
- Formulation and uses of silicone Protective Coating.-W.N.Pederson.  
Official Digest. Gen.Elect.Co. . . . Julio . . . . . 1948.
- Resins and Plasticizers.-Neville Co. . . . . 1945.
- Saran.- Dow Chemical Co.

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN  
 BIBLIOTECA UNIVERSITARIA  
 "ALFONSO REYES"  
 Crea. 1925. MONTERREY, N.L.