

## NOTICIAS

### \*\* PRIMERAS JORNADAS ARGENTINAS DE INGENIERIA ANTISISMICA.

Entre el 16 y el 21 de abril del presente año tendrán lugar en San Juan y Mendoza las Primeras Jornadas Argentinas de Ingeniería Antisísmica, organizadas por la Facultad de Ingeniería, Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Cuyo, y por el Centro de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores de Mendoza.

La siguiente es la lista de los trabajos presentados:

1. HOUSNER, G. W. (U.S.A.) The significance of the natural period of vibration of structures.
2. VOLPONI, F. (Argentina) Aspectos sismológicos del territorio argentino.
3. ARIAS, A. y HUSID, R. (Chile) Fórmula empírica para el cálculo del período propio de vibración de edificios de hormigón armado con muros de rigidez.
4. HOFFMANN, R. (Chile) Estructuras antisísmicas modernas.
5. LILLO, M. (Chile) Elasto-plastic response to a seismic action of a four floors one span steel structure.
6. ROSENBLUETH, E. y ESTEVA, L. (Méjico) Diseño sísmico de edificios.
7. MINAMI, J. K. y ROSENBERG, L. (Chile) Observations on building damage caused by the May 1960 Chilean earthquake.
8. BERG, G. V. (U.S.A.) Finding system properties from experimentally observed modes of vibration.
9. PERRI, E. (Italia) Sopra una caratteristica funzione di trasmissione della energia sismica che interviene nei risultati delle risposte spettrali.
10. BENDAHAN, M. (Argentina) Planillas para la aplicación cómoda y rápida del método del Ing. G. KANI.
11. FLORES, R. y ROJAS, G. (Chile) Efectos de los terremotos de mayo de 1960 sobre las instalaciones de la Empresa Nacional de Electricidad S. A. (ENDESA).
12. HUDSON, D. E. (U.S.A.) A new vibration exciter for dynamic test of full-scale structures.
13. CARMONA, J. S. (Argentina) Relación de deformación de estructura tabique-pórtico.
14. GIULIANI, F. (Argentina) Normas de estabilidad antisísmica para el Código de Mendoza.
15. ARIAS, A. y HUSID, R. (Chile) Distribución en vertical de los esfuerzos sísmicos en estructuras de edificios.
16. IBÁÑEZ, J. (Chile) Earthquake-proof design of structures in the "Instituto de Estabilidad Experimental de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Chile".

17. CHESTA, J. (Chile) Determinación del poder soportante de los suelos de fundación bajo la acción de cargas estáticas y dinámicas.
18. YOMA, F. (Chile) Mesa vibratoria y modelo de edificio.
19. KANAI, K. (Japón) On the spectrum of strong earthquake motions.
20. GILADI, E. (Chile) El efecto de los sismos en cimientos de distintas profundidades y el resultado de los primeros ensayos.
21. BRUSCHI, A. (Argentina) Breves consideraciones sobre los daños producidos por el terremoto de Colombia, del año 1961, mes de diciembre.
22. GERSHANIK, S. (Argentina) Efecto de una acción sinusoidal en edificio deformable al corte.
23. COMISION ESPECIAL DE PLANEAMIENTO URBANO DE LA CIUDAD DE MENDOZA (Argentina): Análisis del estado de la edificación de la ciudad de Mendoza.
24. LOMNITZ, C. y otros. Proyecto de estatutos de la Asociación Latino Americana de Sismología e Ingeniería Antisísmica.

El trabajo designado con el n° 3, aparece reproducido en el presente número de la Revista del IDIEM. En un número próximo se reproducirá el n° 15. Estos trabajos han sido realizados por miembros del Grupo de Ingeniería Antisísmica del IDIEM.

En próximos números de la Revista se publicarán resúmenes y comentarios de algunos de estos artículos.

## \*\* EXPLORACION DE SUELOS EN EL SUR DE CHILE

Después de los terremotos de mayo de 1960, la Sección Mecánica de Suelos del IDIEM concentró su actividad en la zona afectada, especialmente en las ciudades de Valdivia, Puerto Montt y Concepción; desde entonces, sus trabajos allí se han mantenido ininterrumpidamente y todavía se proseguirán por algún tiempo.

Los ensayos han sido solicitados al IDIEM con el propósito de conocer en cada caso la calidad de los terrenos de fundación, para poder proyectar adecuadamente las nuevas estructuras necesarias para la reconstrucción.

Con dos sondas rotatorias como unidades básicas para trabajos de terreno y de alcance de exploración hasta 100 m de profundidad (para cañería de revestimiento de 4 pulgadas), con pozos de reconocimiento, y con adecuados equipos de penetración y muestreo, se ha explorado el subsuelo de más de 100 obras. Hasta enero de 1962, se habían entregado los informes correspondientes a más de 70 de ellas, constituyendo el volumen de trabajo que se reseña en la Tabla I.

Además de su interés particular para el diseño de las funciones de las obras que se han proyectado, los estudios de mecánica de suelos tienen, en conjunto, un interés general, y servirán al Instituto

Tabla I

Exploraciones de suelos en el sur de Chile realizadas por el IDIEM desde mayo de 1960.

Trabajos informados hasta enero de 1962

	Número	Metros lineales
Obras	73	---
Muestras	1.216	---
Sondajes	98	1.458
Penetraciones con cono	107	682
Pozos de reconocimiento	271	638

de Investigaciones Geológicas para la elaboración de informes referentes a grandes superficies, en los que el IDIEM participa suministrando datos de sondaje, parte de las muestras, resultados de ensayos y toda la información disponible.

Entre los suelos explorados figuran los terrenos de fundación de algunas estructuras importantes que resultaron dañadas como son el Estanque Elevado Bueras y el Hospital Traumatológico de Valdivia, el Estanque Elevado y la Escuela de Río Negro, el Hotel Pérez Rosales y las Obras Portuarias de Puerto Montt, etc. Los estudios de suelos, aparte de servir de base para los proyectos de reparación, pueden ser de utilidad para interpretar el comportamiento de esas estructuras en relación con la calidad del terreno de fundación.

\*\* LA NUEVA NORMA INDITECNOR "ESCALA DE INTENSIDAD DE LOS FENOMENOS SISMICOS"

Desde agosto de 1961 se encuentra en vigencia la nueva norma INDITECNOR 2 - 1 ch "Escala de intensidad de los fenómenos sísmicos" que sustituye a la antigua norma 2.2 - 1 ch del mismo nombre. Al adoptar esta escala, llamada Escala Internacional o Mercalli Modificada (en forma abreviada M. M.), Chile se suma al gran número de países: Alemania, Francia, Estados Unidos, Bélgica, Méjico, entre ellos, que ya la emplean.

Esta escala, que tiene 12 grados de intensidad, en lugar de 6 de la anterior, fue propuesta en 1911 por F. MERCALLI, revisada por A. SIEBERG en 1923 y corregida por C. F. RICHTER, simplificada por E. ROTHE y modificada por el U.S. Coast and Geodetic Survey. Fue adoptada por la Oficina Internacional de Sismología de Estrasburgo y aprobada en la Segunda Conferencia de la Unión de Geodesia y Geofísica Internacional, Sección Sismología.

Con la adopción de esta escala se terminará con la ambigüedad que se producía en Chile, en muchos casos, en las noticias referentes a

los efectos de temblores.

El utilizar este tipo de escalas para indicar el efecto cuantitativo de los temblores en diferentes puntos de la superficie terrestre sigue siendo una ayuda valiosa, ya que aún no se cuenta con el tipo de instrumento que se pueda fabricar en tal cantidad que haga posible su distribución en gran número en las zonas sísmicas.

#### \*\* NUEVAS NORMAS INDITECNOR PARA LA RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

En el mes de diciembre de 1961, uno de los comités de trabajo del INDITECNOR despachó la norma 5 - 4 "Inspección por atributos para la recepción de productos".

Las disposiciones de esta norma establecen criterios para decidir la aceptación o rechazo de un lote, como resultado de la inspección de una o dos muestras pequeñas provenientes de dicho lote. La norma podrá ser utilizada por los compradores y vendedores de cualquier material, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

a) Que existan especificaciones en relación con la calidad del producto objeto de la recepción, de manera que los elementos inspeccionados puedan calificarse como defectuosos o no defectuosos (esto es, que la inspección sea por atributos).

b) Que el nivel de calidad del producto, expresado como el porcentaje de elementos defectuosos que se toleran en una partida, sea asimilable a uno de los cuatro niveles considerados en esa norma.

c) Que ambas partes, comprador y vendedor, estén dispuestos a afrontar los riesgos del plan que eligen, especificados en la norma.

El ingeniero del INDITECNOR señor Leonardo Bitrán dio una conferencia en el Auditorium del IDIEM el 13 de diciembre, explicando los alcances de la nueva norma.

#### \*\* NUEVA FABRICA DE CEMENTO

A mediados de setiembre del año pasado comenzó su producción una nueva fábrica de cemento: Cementos Bío-Bío S.A., ubicada en Huachipato, Concepción.

Tiene una capacidad de producción de cemento portland de unas 100.000 t/año. Pero su objeto principal es la fabricación de cementos siderúrgicos; aprovecha para ello las escorias granuladas del alto horno de la Compañía de Acero del Pacífico. De estos cementos tiene una capacidad de producción de unas 160.000 t/año.

Además de la escoria, la otra única materia prima que empleará en cantidad considerable es caliza proveniente de la isla Guarello.

La maquinaria fue adquirida en la casa alemana Miag Mühlenbau und Industrie G.m.b.H. y, como es lo usual en las modernas maquinarias para fabricar cementos, tiene un alto grado de automatización en el manejo y control.

Los principales elementos son: un horno de 73 m de largo, un secadero de escoria que aprovecha los gases de escape del horno, y dos molinos, uno para materias primas y otro para cemento.

El IDIEM, al igual que hace en las otras fábricas de cemento del país, mantiene en ésta una inspección permanente y un control diario del producto..

#### \*\* CONTROL ACERO FABRICA LAMAC

La fábrica INDESA, que durante más de tres años estuvo laminando acero en barras para hormigón armado, ha interrumpido este rubro de actividades y entregó su planta laminadora, bajo contrato de arrendamiento por dos años, a la firma Ingenieros Ruperto Echeverría y Cía.

Los nuevos arrendatarios operarán bajo la sigla LAMAC y tienen el propósito de elaborar acero en barras, platinas y ángulos de secciones pequeñas a partir de rieles excluidos del servicio. Estiman su capacidad de producción en 200 toneladas mensuales por turno de ocho horas.

Desde el comienzo de su funcionamiento, el 24 de enero de 1962, hasta fines de febrero han laminado exclusivamente barras de acero para hormigón armado, con una producción media de cinco toneladas diarias.

El IDIEM controla la fábrica LAMAC conforme a las disposiciones del Decreto n° 1229 de junio de 1940 del ex Ministerio de Fomento. Falta por realizar la inspección de inscripción de la fábrica, requisito que se cumplirá, como es usual, después de un período de prueba convencional en que la fábrica ajuste sus procedimientos y regularice la calidad de su producción.

#### \*\* NUEVO LOCAL PARA LOS LABORATORIOS DEL IDIEM EN CONCEPCION

En los últimos años, el Laboratorio del IDIEM en Concepción ha aumentado considerablemente sus trabajos de control y de asistencia técnica a la industria y a la construcción; como su local actual resulta para ello cada vez más exiguo, la Universidad de Chile ha decidido dárlo de uno nuevo, donde puedan disponerse en forma adecuada los actuales laboratorios y sus futuras ampliaciones.

El edificio se construirá en un sitio ubicado en la bifurcación de los caminos a Lengua y a Huachipato, a 8 km de la ciudad y en el centro de su nuevo sector industrial.

Se dispone de una superficie de 7000 m<sup>2</sup> en la que se proyecta construir, en primera etapa, unos 1600 m<sup>2</sup> de edificación, constituida por cinco bloques aislados, de un piso: tres para laboratorios, uno para servicios generales y otro para el casino. En los laboratorios se desarrollarán los trabajos de las secciones de Rayos X, Hormigones, Aglomerantes, Mecánica de Suelos y Elementos Prefabricados. En una segunda etapa se construirá el laboratorio de Metales, con unos 1200 m<sup>2</sup> de edificación.

La construcción de un piso ofrece la gran ventaja de facilitar el traslado de equipos y materiales, y la distribución en bloques aislados permitirá una mejor iluminación y facilitará futuras ampliaciones.

Se calcula que el edificio estará en servicio en 1963.

#### \*\* CONFERENCIA DE M. IVES SAILLARD

A invitación del IDIEM, dio dos conferencias en este Instituto M. Ives Saillard, Secretario Permanente del Comité Europeo del Hormigón y Director Técnico de la Cámara Sindical de Constructores de Hormigón Armado de Francia.

M. Saillard expuso el nuevo reglamento francés de cálculo (Règles B.A. 1960), refiriéndose principalmente a las innovaciones básicas con respecto al reglamento anterior de 1945. En particular, comentó la determinación de las características mecánicas del acero y del hormigón considerando la dispersión de estos materiales; la fijación de las tensiones admisibles del acero y los límites impuestos por la calidad del hormigón y las condiciones de fisuración; las disposiciones constructivas para la asociación acero-hormigón; el empleo del cálculo a la rotura del hormigón armado, etc.

En otra conferencia, expuso una teoría de fisuración, válida en flexión y en tracción, que constituye una síntesis de las teorías existentes. Mostró una aplicación de la teoría a la determinación de tres perfiles prototipos de acero revirado del tipo TOR 60, y los ensayos a la fisuración que se realizaron en vigas de hormigón armado con dichos perfiles de barras, verificándose una concordancia aceptable con la teoría.

Finalmente, M. Saillard describió el proyecto y construcción en París de los nuevos laboratorios del Instituto de Investigaciones Aplicadas del Hormigón Armado (I.R.A.B.A.) y en especial el diseño de

una estructura de hormigón pretensado para la aplicación de las cargas de ensayo.

#### \*\* APLICACIONES DEL CALCULO ELECTRONICO .

En junio de 1961, se efectuó en Weimar (Alemania Oriental), en el Instituto de Matemáticas de la Escuela Superior de Arquitectura y Construcción, un Coloquio Internacional sobre Aplicación de las Matemáticas en las Ciencias del Ingeniero. El tema base de este Coloquio fue la aplicación del cálculo electrónico en la industria de la construcción y de los materiales de construcción.

Se presentaron veinticinco trabajos que versaron sobre diversos aspectos de estos métodos de cálculo. Se trataron métodos generales y también aplicaciones muy particulares. Como ejemplo podemos citar el trabajo de G. BRAUNIN, "Programación de cálculo analógico" y el de H. JACKEL, "Sobre el cálculo de distribución de temperaturas en cuerpos de hormigón".

#### \*\* PRIMER CONGRESO Y EXPOSICION INTERNACIONAL DE LA PREFABRICACION

En Milán, en junio de 1962, la Associazione Italiana Studio Sviluppo Materiali e Sistemi di Prefabbricazione va a presentar, bajo el patrocinio de la Federación de Asociaciones Científicas y Técnicas y de la Trienal de Milán:

- a) el primer congreso sobre los problemas de la prefabricación,
- b) la primera exposición de materiales y sistemas nuevos para la edificación y prefabricación.

El congreso constará de dos partes: en la primera se expondrán temas generales sobre la prefabricación; la segunda se referirá a sólo uno de los materiales de prefabricación: así, en este año se examinarán los problemas y posibilidades de los materiales plásticos.

La exposición se celebrará en los locales de la Trienal de Milán y durará veinte días. En ella se mostrarán algunas realizaciones y se dará al visitante una idea de los problemas, posibilidades y estado actual de la prefabricación.

#### \*\* CONGRESO SOBRE HORMIGON PRETENSADO

Entre el 27 de mayo y el 2 de junio de 1962 se llevará a efecto en Roma y Nápoles el Cuarto Congreso de la Fédération Internationale de la Précontrainte.

El programa final, ya aprobado, ha sido seleccionado a partir de 155 trabajos. Los temas principales a los que se ha dado cabida en este congreso se refieren a: durabilidad y fatiga; problemas en las obras, sus remedios y soluciones; aspectos económicos del hormigón pretensado en relación con ordenanzas y seguridad; pretensado parcial y hormigón liviano; y progresos en la prefabricación y en la normalización.

Dentro de este congreso está considerado un simposio sobre pavimentos en hormigón pretensado. Se dedicarán dos sesiones a estructuras mayores: una a puentes, viaductos y pasos elevados, y otra a edificios y otras estructuras.

#### \*\* CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE ESTRUCTURAS LAMINARES

Entre los días 1 y 4 de octubre se celebrará en San Francisco, California, una conferencia mundial sobre estructuras laminares. Cuenta con el patrocinio de la Universidad de California, Berkeley, la National Academy of Sciences y el National Research Council.

Los campos generales que se espera tratar son: proyecto y concepción arquitectónica; cálculo estructural; materiales y prácticas de construcción; comportamiento observado y sus enseñanzas; aplicaciones presentes y futuras; investigación y teoría.

Sobre este mismo tema ya se han celebrado otros congresos como el de Oslo (Noruega) en 1957 y el de Delft (Holanda) en 1961, este último organizado por la RILEM y la IASS.

#### \*\* COLOQUIO SOBRE ESTRUCTURAS DE MATERIALES CERAMICOS

La RILEM ha encargado a la Associazione Nazionale degli Industriali dei Laterizi (A.N.D.I.L. via Cavour 71, Roma), la organización en Italia de un Coloquio sobre investigaciones y ensayos de estructuras de materiales cerámicos, que se celebrará en Milán del 25 al 28 de junio de 1962. El temario general está subdividido como sigue: 1) Características mecánicas de los materiales cerámicos; 2) Empleo en muros y losas; 3) Empleo en bóvedas y en estructuras a compresión flexión; y 4) Problemas especiales.



## Cursos para Post-Graduados en Ingeniería

Como en años anteriores, la Escuela de Post-Graduados en Ingeniería, de la Universidad de Chile, ha programado varios cursos de especialización para ingenieros.

En el mes de mayo, se dará un curso sobre Sismología Aplicada a la Ingeniería, por los profesores Kiyoshi KANAI, del Earthquake Research Institute de la Universidad de Tokio; Kázuo MINAMÍ, profesor de Ingeniería Estructural de la Universidad de Waseda; y Joaquín MONGE, Ingeniero Jefe del Laboratorio de Estructuras de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile.

Más adelante se darán otros cursos en diversas especialidades, cuyo programa se dará a conocer oportunamente. En construcción, un curso sobre Materiales de Construcción, del profesor Alfredo ARREDONDO; en la especialidad de Minas, cursos de Metalurgia por los profesores P.M. FOURS, KELLOG y RICHARDSON; en la especialidad de Hidráulica, un curso sobre Sedimentación por el profesor Vito A. VANONI y sobre Teoría de la Turbulencia por el profesor Enzo MAGAGNO; en la especialidad de Telecomunicaciones, un curso sobre Propagación Troposférica y Aplicaciones en Enlaces Radioeléctricos por el profesor François DUCASTEL.