



CONGRESO INTERNACIONAL DE LA IASS

MADRID
11-15 DE SEPTIEMBRE
1989

10 AÑOS DE PROGRESO DE LAS ESTRUCTURAS LAMINARES Y ESPACIALES

1. LA ASOCIACION INTERNACIONAL DE ESTRUCTURAS LAMINARES Y ESPACIALES, IASS

Es una asociación técnica internacional sin fines lucrativos dirigida a Ingenieros, Arquitectos y Constructores que trabajan en el campo específico de las estructuras laminares y espaciales, cuyo fin es contribuir al intercambio de estudios y experiencias en este campo, así como a la difusión de los mismos.

Se fundó la IASS en el año 1959 en Madrid bajos los auspicios de D. Eduardo Torroja que fue además su primer Presidente y sigue siendo en la actualidad, muchos años después de su muerte, el gran inspirador de la misma y su figura más destacada.

D. Eduardo Torroja era a la sazón Director del que actualmente se denomina Laboratorio Central de Estructuras y Materiales, institución oficial de investigación integrada en el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Desde el momento de su fundación la IASS ha estado íntimamente ligada al Laboratorio y España ha jugado un destacado papel en la misma. En la actualidad forman parte de la Asociación:

- 420 miembros individuales.
- 17 miembros colectivos.
- 166 suscriptores del Boletín de la IASS.

Entre ellos se encuentran la inmensa mayoría de las personalidades más destacadas del mundo en el campo de las grandes estructuras. Sería interminable señalar las obras realizadas por los miembros de la IASS pues habría que citar la mayor parte de las proyectadas en casi todos los países del mundo. Valga a título de ejemplo la presencia de miembros españoles y japoneses en los edificios en construcción en Barcelona con motivo de los próximos Juegos Olímpicos.

Los grupos más numerosos son el estadounidense formado por 111 miembros, el japonés formado por 58 y el español con 48 miembros.

La IASS cuenta con un Comité Ejecutivo, máximo órgano deliberante y decisorio, compuesto por 21 a 24 miembros y que se reúne una vez al año. Entre sus miembros se eligen un Presidente, 4 Vicepresidentes y un Tesorero, que junto con el Secretario forman el «Working Bureau», máximo órgano ejecutivo de la misma y que se reúne dos veces al año. En la actualidad el Presidente es Y. Tsuboi (Japón), los Vicepresidentes S. J. Medwadowski (EE.UU.), H. Rühle (RDA), M. Kawaguchi (Japón) y J. M. Gállego (España), el Tesorero G. C. Giuliani (Italia) y el Secretario A. de las Casas (España). Existe además un Consejo Asesor formado por un número indeterminado de miembros que han desarrollado un papel destacado en la vida de la Asociación. La Secretaría de la misma está desde su fundación en el Laboratorio Central, debiendo, según dicen los Estatutos, uno de los Vicepresidentes y el Secretario ser personas de este Centro.

Entre otras actividades, la IASS patrocina la celebración de Symposia que, con una periodicidad generalmente de un año, se celebran en diferentes países organizados por instituciones académicas o de investigación, sobre temas monográficos relacionados con el ámbito de actuación de la misma.

Los últimos Symposia celebrados han sido:

- 1984: Symposium de Dortmund (RFA): «Cubiertas con estructuras espaciales».
- 1985: Congreso de Moscú (URSS): «Investigación teórica y experimental de las estructuras espaciales. Aplicación de las láminas en la ingeniería estructural».
- 1986: Symposium de Osaka (Japón): «Membranas y estructuras espaciales».
- 1987: Coloquio de Pekín (China): «Estructuras espaciales para edificios deportivos».
- 1988: Symposium de Estambul (Turquía): «La cúpula de la antigüedad al presente».
- 1988: Symposium de Bangalore (India): «Aplicaciones innovadoras de las láminas y formas espaciales».
- 1989: Congreso de Madrid: «10 años de progreso de las estructuras laminares y espaciales. 30 aniversario de IASS».

Está prevista la celebración de los siguientes Congresos:

- 1990: Symposium de Dresde (RDA): «Estructuras espaciales: Control de Calidad, Rehabilitación y nuevos métodos constructivos».
- 1991: Symposium de Copenhage (Dinamarca): «Constructores de estructuras espaciales del siglo XX».
- 1992: Symposium de Toronto (Canadá): «Innovaciones en las estructuras espaciales de grandes luces: Concepto, diseño y construcción».

Otra de las actividades habituales de la Asociación se desarrolla en grupos de trabajo sobre temas específicos, que cele-

bran reuniones restringidas y redactan Recomendaciones ampliamente utilizadas en los campos concretos de su actividad.

Existen en la actualidad los siguientes grupos de trabajo:

- Tuberías y depósitos.
- Métodos constructivos y control de calidad.
- Torres de refrigeración.
- Mástiles y torres.
- Láminas de hormigón.
- Membranas.
- Estructuras neumáticas.
- Estructuras metálicas.
- Industrialización de las estructuras.
- Ferrocemento.
- Estructuras de madera.
- Métodos numéricos.

La IASS participa, junto a las más importantes Asociaciones Internacionales en el campo de la Ingeniería Civil (CEB, CECM, CIB, FIP, IABSE, RILEM), en el denominado Comité de Liaison, cuya finalidad es coordinar las actividades de las mismas y aunar sus esfuerzos.

Por último, otra de las actividades desarrolladas por la Asociación es la publicación del «IASS Bulletin», revista con tres números anuales, donde se recogen los más recientes estudios en los campos de interés de la Asociación.

2. EL CONGRESO DE MADRID

Desde la fundación de la IASS en Madrid en el año 1959, es tradición de la misma celebrar cada 10 años el congreso en Madrid, coincidiendo en los años acabados en nueve con el cumplimiento de las décadas de vida de la misma Organización.

Así pues es el tercer congreso de IASS que se celebra en Madrid, organizado por el Laboratorio Central de Estructuras y Materiales del CEDEX y con la colaboración de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid y del Colegio de Ingenieros de Caminos.

El Comité Organizador estaba formado por D. Florencio del Pozo, como Presidente del mismo y Y. Tsuboi (Presidente de IASS), J. A. Torroja, J. M. Gállego, R. López Palanco, M. Kawaguchi, L. Ortega, J. M. Rodríguez García de Muro y J. L. Alcalá como vocales y A. de las Casas como Secretario.

En el Comité Científico participaban entre otras las siguientes personalidades: G. C. Giuliani (Italia), P. Glockner (Canadá), G. Khaidukov (URSS), Z. S. Makowski (Reino Unido), S. J. Medwadowski (USA), E. P. Popov (USA), H. Rühle (RDA), A. Samartín (España) y F. Stangenberg (RFA).

El objetivo del Congreso de Madrid del año 1989, siguiendo la tradición, era servir, además de a la finalidad general de ofrecer un foro para la presentación de los últimos trabajos y realizaciones en este campo, de ocasión para poder realizar una



reflexión reposada y con una cierta perspectiva de las realizaciones y avances producidos en los últimos 10 años, así como profundizar en las tendencias actuales en la materia.

El nombre elegido para el Congreso: «10 años de progreso de las Estructuras laminares y espaciales. 30 aniversario de la IASS», quería expresar esta finalidad de reflexión, basada en el pasado y orientada al futuro.

La materia del Congreso se dividió en tres temas fundamentales:

A. Temas teóricos. Con el fin de conocer los campos de reflexión en las principales universidades y centros de investigación del mundo en el terreno de las estructuras laminares y espaciales.

B. Realizaciones prácticas. Con el objetivo de presentar las más destacadas realizaciones recientes en estructuras laminares y espaciales, así como algunos de los proyectos aún por realizar, e incluso las tendencias dominantes de cara al futuro.

C. Métodos constructivos, durabilidad y nuevos materiales. Para conocer los últimos avances en estos aspectos que tienen una importancia creciente en este campo.

Se presentaron casi 150 trabajos procedentes de 40 países que permiten tener una visión panorámica completa sobre la materia. Los Proceedings, que superan las 3000 páginas en cinco volúmenes, proporcionan un material de necesaria consulta para todos los especialistas del mundo en la materia. Igualmente se presentaron cuatro Conferencias invitadas impartidas por destacadas personalidades, cuyo texto apareció en el número 102 del Boletín de IASS y que presentamos igualmente en este número de Ingeniería Civil. E. P. Popov, de los Estados Unidos disertó sobre «El legado de Torroja» para introducir el tema de las láminas. J. Schlaich de la República Federal Alemana presentó sus últimos trabajos como introducción al tema de las «Membranas», M. Kawaguchi de Japón presentó un tema

muy de actualidad como son «Las estructuras espaciales de geometrías cambiantes» y I. Mungan presentó «10 años de progreso en torres de refrigeración. Investigación y práctica», donde se da visión panorámica de este tema específico.

A la vista del elevado número de ponencias recibidas y para mayor claridad en el desarrollo de los temas, se distribuyeron finalmente en cuatro grandes grupos: Láminas (62 ponencias), membranas (27), estructuras metálicas espaciales (33) y métodos numéricos (21).

Los tres primeros temas se subdividieron a su vez entre los trabajos que presentaban análisis teóricos y aquellos en que se presentaban realizaciones o proyectos. Cabe destacar la importancia que recibieron los análisis no-lineales y los estudios



dinámicos, de tal manera que pueden considerarse como dos de los principales polos de atención de los investigadores en este campo. Además de los temas de cálculo también merecieron atención temas relacionados con el diseño tanto mediante métodos experimentales, como los realizados mediante programas de ordenador. También se presentaron algunas ponencias, aunque en menor número del inicialmente previsto, sobre temas de durabilidad, control de calidad y nuevos métodos constructivos.

Igualmente es digno de señalarse la extensa atención que merecieron las membranas, inflables o no, como reflejo de la importancia que este tipo de estructuras ha adquirido en los

últimos años. Lo mismo podríamos indicar sobre las cubiertas de geometría variable que, en sus diferentes tipos, constituyen el campo más desarrollado en los últimos años en los países más avanzados.

Aquellos trabajos en los que se abordaban aspectos relacionados con el análisis numérico y la computación, pareció conveniente aislarlos del resto y tratarlos de una forma monográfica, bajo la dirección de A. Samartín, Presidente del Grupo de Trabajo de IASS dedicado a este tema, así como publicarlos en un tomo aislado.

Finalmente, aunque no sea una novedad, ni algo exclusivo de este campo, es digno de subrayarse la gran cantidad y calidad de los trabajos presentados por investigadores japoneses, como reflejo del destacado papel jugado por este país en las últimas décadas.

Ingeniería Civil se hace eco de la trascendencia del evento en el presente número, dedicado íntegramente a presentar algunos de los trabajos presentados en el Congreso, queriendo con ello contribuir modestamente a la difusión de estos temas entre los técnicos españoles y entre aquellas personas que, en función de su cargo, han de tomar decisiones que tocan a este campo. Dentro de las posibilidades de espacio que la revista ofrece, y a partir de la variedad y riqueza de las cuestiones tratadas, se han seleccionado aquellos aspectos que pueden tener mayor interés para los técnicos no dedicados específicamente a estos temas, pero sí relacionados de una u otra forma con el mismo.

No quiero dejar de agradecer el apoyo recibido por las autoridades del M.O.P.U. y su soporte financiero sin el cual no hubiera sido posible realizar el Congreso y que nos honraron con su presencia en los actos de Inauguración y clausura del mismo, así como a todas las personas que colaboraron en la preparación y desarrollo del mismo.

JOSE MANUEL GALLIGO ESTEVEZ
DIRECTOR DEL LABORATORIO CENTRAL
DE ESTRUCTURAS Y MATERIALES