

SALVADOR DE BAHÍA (BRASIL) 25-27 DE ABRIL DE 1994

II Encuentro Iberoamericano de Ingeniería Civil y Construcción

Por OLEGARIO LLAMAZARES
Dr. Ingeniero de Caminos,
Canales y Puertos



Seis áreas temáticas de gran interés constituyeron el programa de este II Encuentro que se celebró en la hermosa ciudad brasileña de Salvador de Bahía.

La gran responsabilidad de la ingeniería en la tarea de construir las infraestructuras necesarias para el desarrollo y bienestar humano, cobra cada vez más importancia por razones de diversidad y dimensión en la nueva realidad socioeconómica del mundo, que traspasa fronteras y limita la soberanía de los gobiernos.

Con motivo de estas circunstancias, y el interés de su profunda consideración, se congregaron en mayo de 1992, en la ciudad española de Cáceres, más de trescientos representantes, de veintidós países, en el **I Encuentro de las Ingenierías Civiles Iberoamericanas**. Se adoptaron en aquel Encuentro dos grandes decisiones: el establecimiento de la base para la

creación de la **Federación Iberoamericana de Ingeniería Civil y Construcción (FIADICC)**—como respuesta al espíritu de cooperación manifestado en la I Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno—celebrado en Guadalajara de Jalisco (1991)—para los ámbitos institucionales, profesionales y empresariales correspondientes, y el mandato de organizar un segundo encuentro en Brasil en el año 1994.

A través de un largo trabajo y de multiplicidad de apoyos se cumplió el mandato; en el lugar y fechas arriba indicadas se celebró el II Encuentro, bajo el título de **Ingeniería Civil y Desarrollo Urbano**. Responde este título a uno de los temas más candentes y prio-

ritarios de la sociedad moderna, en la que la concentración urbana crece a gran ritmo y, según los datos de Naciones Unidas, más del 50% de la población del planeta vive en áreas metropolitanas, lo que ha dado lugar al crecimiento acelerado y desordenado de las ciudades, con grandes problemas de urbanización y transporte.

La Ingeniería Civil y la Construcción, por sus actividades de planeamiento, construcción y explotación de infraestructuras y servicios, constituyen factores básicos en el desarrollo de los espacios urbanos. Esto se puso de manifiesto en el II Encuentro, objeto de nuestro informe, en el que participaron más de 400 representantes de 22 países de Iberoamérica. Es-

“Las transferencias adquieren un singular valor cuando son realizadas a países en desarrollo, cuyos recursos y medios son escasos y cuyas necesidades de equipamiento, en obras y servicios, son considerables.”

paña y Portugal.

El gran foro de Salvador de Bahía brindó exposiciones y debates sobre logros y perspectivas, en un intercambio general de experiencias y bases para la transferencia de tecnología, hacia la disposición, en común, de conocimientos científicos y técnicos; las transferencias adquieren un singular valor cuando son realizadas a países en desarrollo, cuyos recursos y medios son escasos y cuyas necesidades de equipamiento, en obras y servicios, son considerables. Ya hace más de dos siglos que nuestro Jovellanos habló de la **Educación para el desarrollo**, expresándose en lenguaje moderno: “No es posible un desarrollo económico sin una educación capaz de asimilar la ciencia y la tecnología que subyacen bajo los progresos de los países más avanzados”.

Otro de los objetivos más importantes, que fue ampliamente debatido, es el acceso en todos los países participantes a unos mecanismos estables para la financiación de infraestructuras. En bastantes de ellos, en mayor o menor grado, se ha recurrido a la participación del capital privado, como recurso adicional necesario, dada la creciente demanda de obras y servicios, incluso con la participación de empresas extranjeras. Para que se dé un proceso de privatización, es necesario que los proyectos sean rentables, y que de ellos se deriven beneficios para todas las partes implicadas. Un ejemplo son las autopistas o carre-



En el I Encuentro, celebrado en la ciudad de Cáceres, se adoptaron dos grandes decisiones: una la creación de la FIADICC, y, otra, el mandato de organizar un segundo encuentro en Brasil, en este año.

teras de peaje, un sistema que también se empieza a aplicar a la conservación de vías existentes.

El programa del II Encuentro se estructuró en seis áreas temáticas, centrándose en los problemas que se presentan en las ciudades de gran crecimiento, focos de atracción de inmigración, localización industrial y recepción del éxodo rural.

1. Movilidad y accesibilidad en el entorno urbano.

En las ponencias se puso de manifiesto la necesidad de la integración de los diversos modos de transporte en las áreas metropolitanas, unidades de concentración demográfica que deben ser ordenadas en todas sus necesidades de movilidad. Modos de transporte y estaciones de cambio intermodal (habida cuenta de las capacidades de los modos), potenciación del transporte colectivo, reparto de este con el privado en función de la densidad de población de la zona que es preciso servir, etc.; pero, en todo caso, se trata de ofrecer una buena accesibilidad, tanto por la propia red arterial (vías de acceso, cinturones concéntricos y mallas de distribución interior) como por los servicios públicos regulares de transporte: relación uso del suelo-transporte que debe estar presen-

te en el planeamiento urbano, por lo que tiene de influencia en la generación de viajes dentro del entorno de la ciudad.

2. La ciudad y la energía.

La energía es uno de los facto-



El gran foro de Salvador de Bahía brindó, entre foto, Iglesia

res clave de la moderna economía; y una energía barata es un motor de desarrollo difícilmente igualable. Este es un problema al que se enfrentan los países iberoamericanos, que tienen posibilidades de grandes aprovechamientos de energía hidroeléctrica barata y en las que, sin embargo, su capacidad de producción va detrás del crecimiento de la demanda. Las grandes ciudades son grandes centros de consumo, por necesidades públicas y privadas; y necesitan, en consecuencia, atención preferente.

La elección de energías no contaminantes es una condición de mayor exigencia por razones ambientales. De ello se trató en el Panel-Debate, así como de los problemas de distribución y gestión de la energía eléctrica en las áreas metropolitanas, la utilización del gas natural como energía limpia emergente, y las perspectivas de las nuevas fuentes alternativas y renovables para abastecer al medio urbano. Se citó, asimismo, el fomento del ahorro energético para garantizar la suficiencia de oferta y la diversidad de fuentes primarias hasta contar con un sector productivo y eficiente.



Las grandes áreas metropolitanas necesitan integrar los diversos modos de transporte. En la foto, el tranvía de Leme, en Río de Janeiro.

3. Las infraestructuras como base del desarrollo turístico.

Se manifestó una preocupación importante acerca de la necesidad de una correcta planificación de infraestructuras para el desarrollo del turismo. El fenómeno turístico en muchos casos surge de pronto —al menos con intensidad masiva— y la industria hotelera, y otras actividades específicas o complementarias, crecen al ritmo acelerado de empresa privada, mientras no sucede así con las infraestructuras viaria y sanitaria, cuya creación corresponde a las Administraciones públicas del Estado, Provincia o Municipio; es tarea de estas Administraciones planear y construir a tiempo las infraestructuras públicas necesarias para que no se frene el crecimiento turístico por su falta o deficiencia, gestionando asimismo las posibles concesiones para puertos deportivos, estaciones de montaña, parques naturales, etc.

4. La vivienda.

La creación continua de viviendas a gran ritmo es uno de los mayores desafíos de la ciudad, por obvias razones de crecimiento demográfico y déficit secular en el sector. Y, tratándose de ciudades,

el problema subsiste, tanto en los países industriales de Occidente como en los países en desarrollo de censo galopante en sus capitales y núcleos urbanos principales.

Los temas del Panel-Debate se refirieron a la promoción de la vivienda (aspectos jurídicos y financieros), ordenación, urbanización, gestión, conservación o remodelación de cascos antiguos, recuperación de *hábitats* deprimidos, mecanismos de financiación de viviendas sociales, y gestión del suelo urbano. En el aspecto técnico se trató de nuevos materiales, y tecnologías de construcción para viviendas de bajo coste.

5. El agua y el medio ambiente.

Por lo que se vio en el transcurso del Encuentro, el tema "estrella", en intervenciones y debates, fue el relativo a las infraestructuras destinadas a mejorar el medio ambiente urbano: depuraciones de aguas, tratamiento de residuos, etc. Está estrechamente ligado con la salud pública, y merece un interés prioritario de los países de Iberoamérica; prueba de ello son las previsiones de una inversión del orden de 32 billones de pesetas en el Subcontinente, en el plazo de diez años.

Los ingenieros civiles, por su parte, están y estarán cada vez más



os, exposiciones y debates de gran interés. En la de San Francisco, ubicada en la citada ciudad.

implicados en los aspectos del medio ambiente *lato sensu*, y a ellos corresponde una buena parte de la tarea de encauzar el desarrollo económico y social de modo compatible con la preservación del medio ambiente, en lo que se ha llamado **desarrollo sostenido**. La protección y recuperación ecológica es cara; pero mucho más costosa será —y en casos irreversible— si no se actúa con visión y energía ahora; el coste del retraso no sólo será económico, sino también causa de pérdida de vidas humanas, hambre, y múltiples enfermedades. Los temas de dotación y calidad de las aguas en abastecimientos para ciudades, redes de distribución y saneamiento, y tecnologías de potabilización, fueron tratados por los miembros del Panel-Debate. Asimismo se dedicó una conferencia a "La visión de la Organización Panamericana de la Salud".

El aseguramiento del agua potable en los núcleos urbanos es una condición *sine qua non*; y hay que considerar todos los sistemas de producción, cuya capacidad está limitada por las previsiones y parámetros de partida que se tomen en planeamientos y proyectos; significamos el interés de una ponencia chilena sobre modelos que se pueden emplear para la toma de decisiones racionales, respecto al aprovechamiento de recursos hídricos para consumo humano.

La necesidad de un Plan nacional de depuraciones, la mejora general del medio hídrico, y la prevención de riesgos sanitarios, se puso de manifiesto en una ponencia española, presentada por la Dirección General de Calidad de las Aguas del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

6. La financiación y gestión de las infraestructuras.

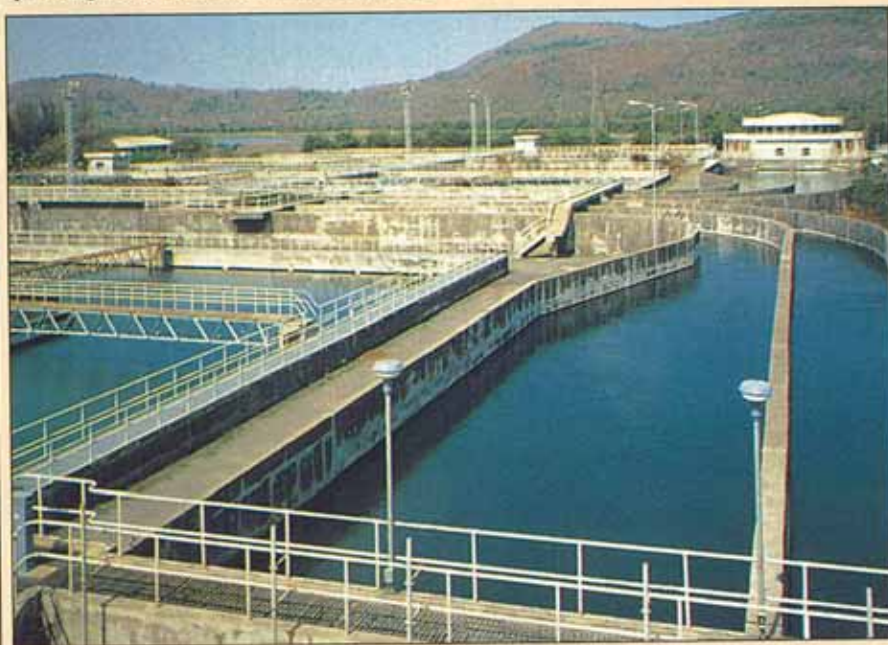
Se prestó especial atención a la financiación de las infraestructuras, en exposiciones y debates en los que participaron representantes de los sectores público y privado. Hoy uno de los mayores desafíos, para cualquier país, es sin duda la construcción de la infraestructura física que demande el crecimiento en demografía y calidad de vida.

El problema se centra en la escasez de recursos, debido a una gran diferencia entre los fondos recaudados por el sector público y las grandes inversiones que requiere una infraestructura moderna, capaz y con mínimo impacto ambiental.

Por ello se acude cada vez más a programas de privatización de servicios públicos, a través de concesiones, con las que se delegan, por parte de los Estados, el proyecto, construcción, explotación y conservación de infraestructuras públicas a una empresa privada, mediante un contrato equitativo que regirá la relación entre ambas

precitado Banco, la Asociación Internacional de Fomento, otorga préstamos (créditos) a los países menos prósperos, sin intereses y a plazos de 30 ó 35 años.

El recurso al capital privado, por cualquiera de los esquemas que ha ideado la llamada "ingeniería financiera", es inevitable para ir reduciendo el déficit de construcción de infraestructuras, empezando por las obras de rentabilidad adecuada, que puedan ofrecerse a entidades particulares que las exploten hasta que, de acuerdo con el proceso de explotación, hayan recuperado la inversión.



El tema estrella del Encuentro fue el relativo a las infraestructuras destinadas a la mejora del medio ambiente urbano. Entre ellas, las dedicadas a la depuración de aguas. En la foto, una planta de tratamiento y depuración de aguas.

partes. Con ello se atraen recursos adicionales, y se dinamiza el sector correspondiente mediante la iniciativa y el empuje empresarial.

Los panelistas trataron de modelos de financiación y gestión de infraestructuras, marcos jurídicos de la financiación, y participación de las instituciones multinacionales de crédito en los programas de ayuda al desarrollo. Como se dijo, el Banco Mundial ha creado recientemente la entidad privada International Financial Corporation (IFC), con posibilidad de admitir también capital-riesgo, de lo que en España tenemos el antecedente de las Sociedades de desarrollo regional. Por su parte, una filial del

Como ejemplo de actuaciones en financiación y gestión de infraestructuras, optimizando recursos económicos limitados, y utilizando mecanismos diseñados para lograr la participación ciudadana y el sector privado en la obra civil, en un desarrollo urbano congruente con el crecimiento y la necesaria calidad de vida, es digna de mención una ponencia relativa a esquemas de planeamiento de financiación de ciudades medias en el Estado mejicano de Sonora.

Un proyecto de cooperación en marcha.

Como ha podido ver el lector,

en el reciente Encuentro de Salvador de Bahía se debatieron todos los aspectos básicos del desarrollo urbano que son competencia de la ingeniería civil; muy importantes, en verdad, en cuanto a la creación o recuperación de la ciudad para las personas, a través de una percepción razonable del espacio, una mejora de la habitabilidad, y una apertura a la máxima accesibilidad. Se advierte en nuestros días una lucha constante, sin tregua, por el *rescate vial*, con la que hay que hacer frente al crecimiento del tráfico en las grandes ciudades, puntos de acumulación de los parques nacionales de vehículos.

Otras luchas y decisiones no demorables reclaman la evitación del impacto ambiental, suficientes suministros de agua y energía, la promoción de vivienda, la puesta en valor de los recursos turísticos, etc., con graves cuestiones técnicas, financieras, sociales y, en última instancia, políticas, que no pueden ser resueltas atacando sólo sus consecuencias; es necesario atacar también las respectivas causas.

El intercambio de información y experiencia entre los profesionales de los distintos países, en algunos casos puede ser el inicio de una transferencia formal de nuevas tecnologías, lo que es singularmente valioso para los países en desarrollo.

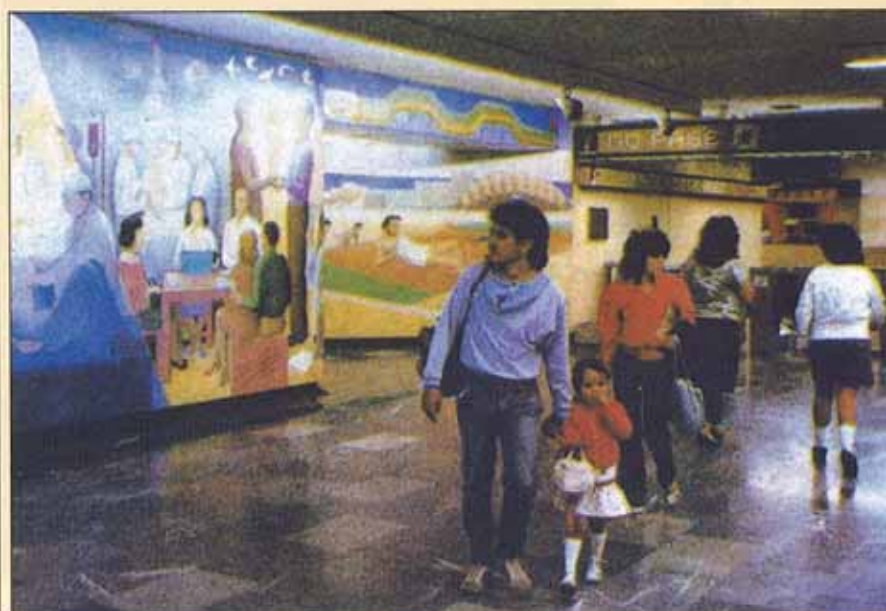
Recordemos, para terminar, que estos Encuentros o foros de comunicación, en los que se establecen contactos para ofrecer o demandar servicios y tecnologías, constituyen una de las actividades básicas de la Federación Iberoamericana de Ingeniería Civil y Construcción, base de un ambicioso proyecto de cooperación en marcha que, con tanto dinamismo y pasión, preside José Antonio Torroja, consciente de la importancia de los objetivos propuestos: consolidar un ámbito común de conocimientos, fomentar el desarrollo de infraestructuras impulsando la realización de proyectos internacionales, propiciar un avance común en la I + D tecnológico, y agilizar la formación de uniones temporales u otras colaboraciones de empresas de distintos países.



La carencia de recursos necesarios obliga a los países iberoamericanos a alargar considerablemente la vida útil de sus medios de transportes. En la foto, un autobús urbano de la ciudad de Caracas en fase de reconversión.

Por su variado temario de exposición y debate de las tecnologías de la ingeniería civil, el II Encuentro ha generado una importante documentación, que será publicada y distribuida a los asistentes. Comprende las Actas del

en el marco de la "Oportunidad Iberoamericana de seguir adelante", a la que se refirió Don Belisario Betancur en el Encuentro de Cáceres, cobra gran valor en lo que tiene de referencia a un Subcontinente en fase de muy intensa



México D.F., una de las mayores megalópolis del mundo, al igual que otras grandes ciudades, buscan en el Metro la solución a sus problemas de movilidad. En la foto, Metro de México.

Encuentro, con las conferencias pronunciadas, las intervenciones de los panelistas, las síntesis de los debates, y las conclusiones.

El tema elegido del *Desarrollo urbano*, tan importante en una sociedad de crecimiento acelerado,

urbanización, que cuenta con las dos megalópolis mayores del mundo: México D.F. y São Paulo. ■

Olegario Llamazares. Presidente Anterior de la A.T.C.