



# Presentación

Aquí! 

El Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto acaba de cumplir 40 años de vida y lo ha festejado a su manera: con trabajo. Largos meses de preparación dieron sus frutos al reunirse en la ciudad de México el Primer Congreso Interamericano del Cemento y del Concreto y el Primer Simposio Interamericano sobre la Enseñanza del Concreto. Colegas de distintas naciones respondieron a la convocatoria y se hicieron presentes para compartir sus inquietudes y experiencias en un encuentro que abrió una vía de comunicación continental entre quienes dedican su esfuerzo al impulso y desarrollo de la construcción con concreto.

En intensas jornadas, los ponentes expusieron sus trabajos y discutieron en torno a los temas que ocupan su atención, tanto en la práctica de la construcción como en la enseñanza y la investigación. Tuvieron así oportunidad de conocer los avances principales registrados en distintos países, las dificultades enfrentadas y soluciones distintas a problemas comunes.

Además de debatir con sus pares, los participantes pudieron escuchar a prestigiosos maestros especialmente invitados para impartir seminarios y conferencias magistrales. Paul Zia, Dan Zollinger, Tarun Naik y James Jirsa estuvieron a cargo de los primeros; Mohan Malhotra, Adam Neville, Steven Kosmatka y Heraclio Esqueda dictaron las segundas. Temas de carácter eminentemente técnico alternaron con reflexiones más generales en torno al

estado actual de la industria del concreto y sus perspectivas en el próximo milenio.

También hubo mucho para ver. Como en otras ocasiones, los tecnodemos fueron un centro de atracción para los asistentes, quienes pudieron observar las demostraciones en vivo de trabajos de concreto de alto comportamiento, pavimentos urbanos de concreto hidráulico, preparación y aplicación de mortero y reforzamiento de estructuras. Todas las presentaciones fueron hechas por profesionales expertos en el tema, ejecutivos de las empresas MBT México, Cemex, Cruz Azul y SIKA Mexicana respectivamente.

No faltó, por supuesto, la muestra de productos de los proveedores. En la Expo Concreto '99 importantes empresas nacionales e internacionales dieron a conocer los últimos desarrollos realizados por cada una en su especialidad, lo cual despertó el interés y motivó constantes visitas del público.

Toda esta intensa actividad tuvo también su momento de distensión y esparcimiento, y, hay que decirlo, su momento emotivo: la cena que congregó a los participantes y sirvió de marco para la entrega de El Registro. Esta distinción, inspirada en nuestras tradiciones prehispánicas, fue otorgada por el IMCYC y la FICEM como premio a la calidad y excelencia en investigación, docencia, diseño y ejecución de obras de concreto en Iberoamérica. Es un mínimo reconocimiento a todos aquellos que han destacado su esfuerzo en pos de los ideales compartidos.

En esta edición hacemos una breve reseña de lo acontecido durante esos días y damos a conocer el resumen de las ponencias expuestas en el Congreso y el Simposio. Reproducimos además el contenido de la que presentaron los ingenieros Roberto Uribe y José J. Flores sobre "Durabilidad del concreto y análisis de costos".

Estamos satisfechos. Agradecemos a todos los que colaboraron para hacer posible Concreto '99 y les decimos, una vez más, hasta la próxima. Seguimos avanzando: el 2000 nos espera.



Martínez Argüello

Licenciado Luis

**Instituto Mexicano del Cemento y del  
Concreto, A.C.  
Revista Construcción y Tecnología  
Octubre 1999  
Todos los derechos reservados**

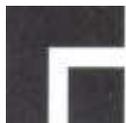
[ARTICULO  
ANTERIOR](#)



[ARTICULO  
SIGUIENTE](#)



Construcción  
y Tecnología



## CONCRETO '99

# Escenas de un acontecimiento memorable



Aquí! 

Espléndido día. Un poco fresca la mañana pero el sol alegraba los artísticos ángulos de concreto característicos de la sede. A distancia, se veía la colorida revolvedora de concreto, además de la maquinaria para la construcción.

Grandes cartelones anunciaban Concreto '99, entre festivas banderas. En el segundo piso del hotel Royal Pedregal, fluía un animado convivio alrededor de exhibidores donde se anunciaban una tras otra numerosas empresas productoras de concreto, aditivos, productos relacionados.

El aroma de café rodeaba a los asistentes, lo mismo que la solícita presencia del personal del IMCYC que, sonriente e incansable, daba informes, realizaba registros, conducía a los invitados. El nombre del Instituto también estaba en las bandas cruzadas de las guapas edecanes.

“Muy buenos días tengan todos ustedes,

señoras y señores; vamos a dar inicio a esta ceremonia de inauguración de...Concreto '99, como parte de las actividades organizadas para conmemorar los 40 años del Instituto Mexicanos del Cemento y del Concreto...", comenzó diciendo el arquitecto Jorge García Bernardini, gerente técnico del IMCYC y maestro de ceremonias oficial para estas celebraciones, quien continuó:

"Forman parte de estos tres días de Concreto '99 el Primer Congreso Interamericano del Cemento y del Concreto y el primer Simposio Interamericano del Cemento y del Concreto" para luego mencionar a todos los distinguidos miembros del presidium, así como a parte de los invitados de honor y pasar el micrófono al presidente del IMCYC, licenciado Luis Martínez Argüello.

Con notoria satisfacción ante un auditorio rebosante de personalidades y conocedores del concreto, el presidente del Instituto hizo una brevísima reseña de los importantes acontecimientos y conferencias que habrían de tener lugar como conmemoración de los 40 años de vida del IMCYC, además de insistir en la misión del propio Instituto como promotor del cemento y del concreto.

El licenciado Martínez Argüello se refirió a México como un país de constructores donde los cementantes han sido de uso común desde los tiempos prehispánicos, hasta llegar en la actualidad al empleo del cemento y del concreto en una arquitectura que se encuentra entre las primeras del mundo.

Asimismo, el directivo comentó que el polvo mágico que se transforma en esta "maravillosa roca que es el concreto" es un compañero de los mexicanos "desde el hospital en que nacemos, la casa donde vivimos, las escuelas y universidades en las que nos educamos, los

estadios que nos tienden los brazos y donde nos divertimos, la fábrica y la oficina donde trabajamos y la infraestructura de la que nos valemos para nuestra transportación, desarrollo y progreso.

Y siguió el presidente hablando de la importancia del material, del esfuerzo continuado del IMCYC en la promoción del mismo y de la necesidad de mantener de manera incansable esta estrategia de apoyo a los usuarios para contribuir a la competitividad del país y la elevación de su economía, para finalizar con un cálido mensaje “tanto para ustedes como para todos aquellos que nos acompañan de otros países: sean bienvenidos a este México que los recibe, como siempre, con los brazos abiertos”.

Tocaría entonces el turno al ingeniero James Toskas, del American Concrete Institute, quien dijo sentirse honrado y agradeció estar y participar en estos actos que consideran la importancia del concreto en el desarrollo de los países. El funcionario hizo votos por que el congreso impulse en el próximo milenio la colaboración productiva internacional, sobre todo entre el ACI y el IMCYC, para que se lleven a cabo nuevas ideas, diseños, técnicas y proyectos.

A continuación, el maestro de ceremonias aludió a la vieja relación del IMCYC con el ACI y su estrecha cercanía; agradeció la presencia de los países participantes como Bolivia, El Salvador, Guatemala, Colombia, Venezuela, Inglaterra, España, Cuba, Estados Unidos y Uruguay.

Acto seguido, haciendo notar la importancia práctica del concreto en la construcción de la vivienda en México, hizo uso de la palabra el director del Infonavit, licenciado Luis de Pablo. De manera breve, destacó la intensa labor

desarrollada por esa institución, que en 27 años ya construido una de cada diez casas, con la vigésima parte del salario de los trabajadores, tal como éstos la quieren, “propia, de materiales duraderos, entiéndase concreto, y para su familia”.

Después de resaltar el hecho de que se ha puesto más atención “no sólo en hacer más casas, sino en hacer mejores casas”, De Pablo aludió al compromiso con la inversión de mejores técnicas en la construcción, con mejores tipos de concreto para mejores características térmicas, acústicas...y, esencialmente, de menor precio.

El director del Infonavit agradeció después la cooperación brindada por el IMCYC y la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción y otros organismos a los fines de la vivienda, y ofreció a la vez colaborar para “vencer los mitos, superar los retos y aprovechar las oportunidades del próximo milenio en materia de una mejor y más cabal utilización del concreto para vivienda de crédito social”.

### **Expo Concreto '99**

Para concluir, el licenciado Luis de Pablo inauguró formalmente el ceremonial: “Hoy, 22 de septiembre de 1999, a las 10:30 horas, al dar nuevamente la bienvenida a los invitados de fuera del país y de la ciudad, declaro formalmente inaugurados los trabajos de la Expo Concreto '99; enhorabuena y muchas felicidades”.

El bullicio no se hizo esperar entre los asistentes que observaban interesados la variedad de productos que exhibían las empresas participantes, exponentes de la tecnología de punta, entre colores múltiples, videoprogramas, folletería y amables comentarios de los promotores: Apasco, Cemento Cruz Azul,

Cemex, Arktec, Hylsabek, IUSA, EcoSoft, Editorial Terra de México, Dow Corning, Dificon, Conductores Monterrey, CICM, W.R. Meadows, Controls, Cemento Moctezuma, Fibercrete, Sika Mexicana, EXPO CIHAC '99, Construcciones y Equipos, AMIC, Lafarge Aluminates, Waco Corp, AD Comunicaciones, AMFAPAC, CYPE México, Volvo Trucks, CONSTRUCTO, SKW-MBT Construction Chemicals, Imperquimia, Dramix y Mexpresa.

### **El tema es el concreto**

Dio principio así la puesta al día en cuanto al conocimiento del concreto. La expectación era grande por la presencia de reconocidas personalidades como el canadiense Mohan Malhotra, quien abrió la serie de conferencias magistrales con el tema: Estado del Arte de la Tecnología del Concreto.

El doctor Malhotra, miembro honorario del American Concrete Institute (ACI) y director de la sección de Materiales de Construcción del Canada Centre for Mineral and Energy Technology (CANMET), entre otros muchos cargos y un largo historial, dio a conocer los adelantos sorprendentes en aditivos químicos, materiales cementantes suplementarios y diversidad de fibras que multiplican a grados increíbles la resistencia, durabilidad, trabajabilidad del concreto, además de hacerlo más rentable.

Las conferencias simultáneas provocaban indecisión entre los asistentes, de pronto atraídos por temas tan apasionantes unos como otros: Módulo elástico –Amézquita, Colombia–; Hormigón al vacío –Videla, Aguilar, Chile–; Pruebas distantes para estudiar la corrosión –Martínez, Almeraya, Gaona, México–; Desempeño con agregados provenientes de Lisboa y de Madeira –Freitas, Brasil–; Suelo-cemento en rutas del Popocatepetl –Tena,

México—, y así.

## **TecnoFiesta en TecnoDemos**

Particular atractivo tenían, en carpa blanca, patio soleado, los ingeniosos, didácticos y prácticos tecnoDemos, demostraciones, diríase que “en vivo” de las altas tecnologías alcanzadas en el uso del concreto. Por eso, el tecnodemo Concreto de Alto Comportamiento, presentado por el ingeniero Víctor Rodríguez Valencia, gerente de Servicios Técnicos de MET México, atrajo a un gran número de espectadores ese miércoles 22 de septiembre.

El tema del alto comportamiento sería retomado después en el seminario internacional de Paul Zia, el distinguido profesor universitario, emérito de la Universidad Estatal de Raleigh, Carolina del Norte, consultor independiente e ingeniero estructural, con más de cuatro décadas de experiencia en la enseñanza, investigación y consultoría en materiales y construcciones de concreto. En esta presentación se habló del significado del concreto de alto rendimiento, seguido de ejemplos de aplicación del HPC en concreto presforzado, criterios de diseño, problemas y limitaciones, y también su posible desarrollo en el futuro.

Al mismo tiempo se presentaba otro seminario con un tema tan actual como Pavimentos de concreto hidráulico, impartido por otro prestigiado especialista: Dan G. Zollinger, profesor asociado del Departamento de Ingeniería Civil, División de Transportación e Infraestructura, CE / TTI. Presentó el uso del Early-Opening to Traffic (EOT) y el Portland Cement Concrete (PCC), aplicable particularmente a la rehabilitación de pavimentos para permitir la reapertura expedita al tránsito bajo requisitos de resistencia y tiempo especificado para reducir el impacto

negativo de carriles de pavimentos cerrados al tránsito en áreas de alto volumen vehicular.

### **El largo y ajetreado jueves 23**

Al día siguiente, jueves, en otra mañana radiante de sol, nuevamente los gratos aromas del café, las solícitas edecanas y el ajetreo de congresistas yendo y viniendo.

Desde bien temprano las disyuntivas: dos conferencias magistrales simultáneas. El lema del Congreso, mitos, retos y oportunidades en el próximo milenio, cabía enterito en la conferencia “Hoy podemos hacer buen concreto”, nada menos que del inglés Adam Neville, no sólo un sabio del concreto, sino también un buen conversador dotado de fino humor.

Buen conversador también y con un tema igualmente seductor, en otro salón estaba el arquitecto Heraclio Esqueda, director del IMCYC, quien se lanzaba a realizar sus “Propuestas para la enseñanza del concreto en el año 2000”.

Neville abundó, entre broma y broma, en la necesidad de complementar el buen concreto, con una cuidadosa selección de los ingredientes y un mantenimiento apropiado. El caso es que muchos problemas en las estructuras de concreto se originan en la ignorancia de su comportamiento, aun por parte de magníficos diseñadores.

Los pormenores del tema eran abordados, uno a uno por el consumado especialista, experto consultor y miembro honorario del ACI.

“Mi libro *Propiedades del concreto* fue publicado por primera vez en 1963, con nuevas ediciones en 1973, 1981 y, más recientemente, en 1996, ambas en el Reino Unido y en Estados Unidos. Este libro, traducido a 13 idiomas, es

utilizado por diseñadores y contratistas en muchas partes del mundo con el propósito de encontrar información especializada e información básica sobre muchos aspectos del concreto. Se han vendido más de medio millón de copias del libro”, ha escrito Neville, mientras que, para sorpresa de los congresistas, se ofrecen ejemplares de la obra recién editada por el IMCYC precisamente en el momento de esta conferencia.

A Heraclio Esqueda un selecto auditorio le escucha su conferencia, en la que anuncia el compromiso del IMCYC con un programa contundente y avasallador: Dimensión 2000, Educación sin fronteras. Mediante el empleo de la tecnología de punta, el Instituto rompe las fronteras de la distancia al poner sus enseñanzas a disposición de quien quiera recibirlas en cualquier punto de la geografía electrónicamente conectado; rompe las fronteras del tiempo, pues su programa ha de funcionar las 24 horas del día de los 365 días del año y, además, rompe las limitaciones de la economía pues prorratea los costos y queda al alcance de mayores núcleos de población.

Ante el aplauso y la felicitación para el IMCYC, el arquitecto Esqueda contesta que, más que una felicitación, agradecerá la colaboración para la realización de programas educativos y la divulgación de la cultura del concreto, en un esfuerzo conjunto en el que cada país, cada institución, tome una parte del compromiso y, entre todos, se logre el máximo desarrollo.

De este modo, entrelazadas a lo largo del día –y, de hecho, a lo largo de las celebraciones– dos temas bordan sobre el concreto: la alta tecnología y la enseñanza del material. En la primera línea, se habla de Durabilidad de estructuras –Torrent, Argentina–; Tribunas de hormigón prefabricado –Larsson, Rizzi,

Argentina-; Pavimentos con altura -Cossío, Bolivia-; Un nuevo puente -Kliche, Uruguay-; Árido liviano y resistencia -López, Chile-; Estructuras sobresalientes -Batles, Estados Unidos-, entre otras conferencias y por mencionar sólo las participaciones extranjeras.

Por la línea de la enseñanza se sucedieron temas como La enseñanza del concreto en El Salvador -López, El Salvador-; Pavimentos -Meyer, Brasil-; Durabilidad de estructuras -García, Panamá-, y diversos temas que desarrollaron los mexicanos Yeomans, Tovar, López, Gauthereau, Flores, González, Rocha, Vázquez, Rivera e Ibarra.

Casi para cortar el día a la mitad, el ambiente se agitó cuando una corriente de invitados caminaba hacia el exterior del hotel, donde la carpa blanca estaba lista para acogerlos y se preparaba la demostración del tecnodemo sobre Pavimentos de Concreto, presentado por el ingeniero Hugo Guerrero Magaña, gerente nacional de Ingeniería y Proyectos de Pavimentos Mexicanos de Concreto del grupo Cemex.

Tras un breve refrigerio, la actividad no decaía, pues se presentaba el seminario "Nuevos materiales y productos de concreto para el futuro", a cargo del eminente hindú Tarun Naik, profesor asociado del Departamento de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad de Winsconsin y director del Center for By-Products Utilization.

Las innovaciones y posibilidades del concreto y los materiales constituyentes, las pruebas y los avances de los materiales compuestos tales como los concretos de alta resistencia y de alto comportamiento y los concretos de baja resistencia controlada -todo ello en orden de producir concreto durable- de las que hablaba el doctor Naik, eran por lo menos igualmente

atractivas como tema que el seminario sobre “Diseño de estructuras de concreto de acuerdo con el reglamento ACI 318-99”.

Este seminario estuvo a cargo del también eminente y galardonado doctor James O. Jirsa, catedrático de ingeniería de la Universidad de Austin, Texas, tres veces premiado en investigación estructural por sus aportaciones en el diseño y desarrollo de ganchos, traslapes y anclajes del acero de refuerzo y el diseño de juntas viga-columna. El doctor Jirsa expuso los cambios que deben mejorar el diseño del concreto en áreas sísmicas simplificando algunos detalles y proveer nuevas guías en áreas no cubiertas por el ACI 318-99.

Tan estupendo programa durante el día habría de ser coronado con la cena en la que se efectuó la entrega de la presea El Registro, programada para las 20:30 horas de ese largo jueves, y que merece un tratamiento aparte.

### **El último día de trabajos**

Una agradable mañana otoñal daba otra vez la bienvenida a los participantes en Concreto '99 el viernes 24 de septiembre. Buen marco para la esperada conferencia magistral del distinguido ingeniero Steven Kosmatka, egresado de la Universidad de Dakota del Norte.

Su disertación sobre “El concreto en las obras del próximo milenio” comenzó haciendo la comparación de la revolución ocurrida en 1900 en los métodos y materiales de construcción y el cemento portland y los cambios revolucionarios que se esperan para el siglo XXI.

Vendrían luego los comentarios y apreciaciones en torno a nuevos tipos de concreto, con ganancia de resistencia temprana, alta resistencia y alto comportamiento,

durabilidad, sistemas cementantes, aditivos e innovadores métodos de construcción, que reducirán el tiempo y los costos.

Después de la tempranera conferencia, unos cuantos soros apresurados de café para aprovechar el tiempo y, tras la difícil selección, acudir a ponerse al día en cuestiones tan importantes como Estrategias de mercado para pavimentos de concreto –Meyer, Brasil–; Densificación de materiales con ligantes hidráulicos –Reyes, Molina, Valencia, Colombia–; Retracción hidráulica de hormigones bombeados –Videla, Aguilar, Chile–; Hormigón con retracción compensada –Torrent, Argentina; Dosificación del concreto en su durabilidad –O'Reilly, Cuba–; Fisuración y adherencia de morteros –Herrera, Chile–, como extranjeros entre otra decena de conferencistas mexicanos con temas a la par atrayentes e importantes.

A pesar de actividad tan intensa, la expectativa no abandonaba a los asistentes, centrada ahora en el último de los tecnodemos, que comprendió dos actividades: Preparación y Aplicación de Mortero, presentada por el ingeniero Inocencio Curiel, del Departamento Técnico de Cruz Azul, y Reforzamiento de Estructuras de Concreto, presentada por la ingeniera Lily Díaz Escandón, gerente técnico de SIKA Mexicana. Nuevamente aplausos ante la exitosa presentación y un buen recuerdo más sobre la efectividad de estas maneras de divulgar el conocimiento promovidas por el IMCYC.

### **Tarde de despedida**

Había cierta nostalgia en el ambiente. La intensidad alegre de tres días de celebraciones estaba por concluir. Sólo faltaba la ceremonia de clausura. La despedida. Las golondrinas.

Una a una, varias personalidades tomaron el

micrófono y dijeron las palabras de ladiós. En su calidad de coordinador técnico y maestro de ceremonias durante todo el encuentro, el arquitecto Jorge García Bernardini condujo la clausura. Sintetizó lo más destacado de los 38 trabajos y las tres conferencias magistrales presentados en el Congreso y subrayó el consenso en cuanto a la importancia del concreto en el próximo milenio y el imperativo de continuar con el intercambio tecnológico en reuniones como la presente. En cuanto a lo trabajado en el Simposio, señaló el reconocimiento de la necesidad de subsanar las deficiencias existentes en la enseñanza del concreto y de incorporar los avances de la electrónica y las comunicaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El arquitecto Gustavo Méndez habló de la necesidad de concreto de los seis mil millones de habitantes del planeta en el nuevo milenio y, en función de esa necesidad, la urgencia de la educación sin fronteras propuesta por el IMCYC, la cual vence mitos y ofrece todas las posibilidades de interacción en el nivel mundial.

Por su parte, el arquitecto Heraclio Esqueda agradeció la participación y colaboración de instituciones y personas, aparte de invitar a todos a continuar colaborando con el IMCYC. Asimismo, anunció que el laboratorio del Instituto obtuvo reconocimiento por la Internatiomnal Conference of Building Officials (ICBO) de Estados Unidos, lo que lo hace el primer laboratorio en su género en América Latina acreditado por esta organización. También informó que se ha concluido la auditoría aplicada para la obtención de la norma ISO 9001, que será otorgada al IMCYC en el curso del año 2000.

El licenciado Luis Martínez Argüello agradeció el apoyo “y el aguante”, dijo, de los participantes, haciendo referencia a la cena, que



fue un poco prolongada, pero muy emotiva, por incluir el reconocimiento a todos aquellos que recibieron el premio El Registro.

Con una posterior invitación a compartir el vino de honor, el licenciado Martínez Argüello, presidente del IMCYC, dijo las palabras finales: “Siendo las 5:10 de la tarde, me permito clausurar este evento con la idea de volverlo a repetir el año que entra. ¡Muchas gracias!”

**Instituto Mexicano del Cemento y del  
Concreto, A.C.**

**Revista Construcción y Tecnología**

**Octubre 1999**

**Todos los derechos reservados**

[ARTICULO  
ANTERIOR](#)



[ARTICULO  
SIGUIENTE](#)



## Notas del acontecer

El doctor Horacio Ramírez de Alba recibió el Premio a la Docencia en Ingeniería Civil



La Fundación ICA, presidida por el señor Bernardo Quintana, entregó al doctor Ramírez de Alba, profesor e investigador de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), el Premio a la Docencia en Ingeniería Civil correspondiente a 1999.

A la ceremonia, que tuvo lugar en el Centro de Capacitación de ICA, asistieron, entre otras personalidades, Carlos Bazdresch Parada, director del Conacyt, Uriel Galicia Hernández, rector de la UAEM, Ángel Albitor, director de la Facultad de Ingeniería de la UAEM, además de directivos de ICA y de la Fundación.

El doctor Ramírez de Alba, que cuenta con una larga trayectoria docente y de investigación, ha dirigido su interés especialmente al área de la ingeniería sísmica. Ha trabajado el tema en distintas universidades mexicanas, en el Instituto Internacional de Ingeniería Sísmica de Tsukuba, Japón, y en el Instituto Eduardo Torroja en España.

Entrevistado por *Construcción y Tecnología*, se refirió al los adelantos que actualmente se han logrado han permitido conocer la mayor parte de las reglas y fundamentos para crear una estructura de concreto segura aun en zonas de alto riesgo. Explicó que una estructura se compone de dos partes: una que es la estructura en sí y la otra que no es estructural y está integrada por los acabados, los plafones, las divisiones, elementos éstos que pueden salir perjudicados de alguna catástrofe pero sin que se considere que existen daños mayores, a menos que se haya

perjudicado la estructura total.

Comentó que en nuestro país no existe una cultura sísmica y consideró que debería ser un tema obligatorio en la carrera de ingeniería civil en todas las universidades de México. Manifestó que también los arquitectos deberían estar mejor preparados en materia de movimientos telúricos.

Reconoció al IMCYC el apoyo brindado y recordó la época en que colaboró con el Instituto, entre 1973 y 1976. Se refirió también a Protección Civil y a la escasez de recursos que padece, pese a lo cual, dijo, hace una gran labor.

#### Presentación de Visio 2000

León Carlos Chávez, gerente de Ventas Corporativas de Visio para América Latina, se refirió a las características de Visio 2000 Estándar Edition durante la presentación de este producto en las instalaciones del hotel Camino Real. Explicó que la funcionalidad de arrastrar y colocar permite a los profesionales de empresas comunicarse visualmente de manera más fácil y eficiente, sin importar sus habilidades personales para el dibujo. Desde dibujos complejos hasta diagramas simples, dijo, la Estándar Edition permite a los usuarios crear y trabajar fácil y rápidamente con dibujos grandes y complejos que contienen miles de símbolos inteligentes "SmartShapes".

Entre las mejoras que introduce este programa en el dibujo y la navegación se cuentan diagramas de flujo en menos tiempo, diagramas de organización al instante, líneas de tiempo más inteligentes, navegación más fácil, entorno de trabajo perfeccionado, diagramas con formato enriquecido así como la integración con Microsoft Office.

Visio 2000 Estándar Edition está basado en la tecnología Visio 2000 rediseñada y es compatible con la tecnología de Microsoft Installer que hace posible instalaciones basadas en perfiles y aplicaciones con características de reparación automáticas que facilitan y hacen más manejable la implementación de Visio 2000 en cualquier organización.

El laboratorio del IMCYC, único acreditado por el ICBO en América Latina

El Servicio de Evaluación de ICBO, creado en 1986 en el seno de la International Conference of Building Officials (ICBO) –en español, Conferencia Internacional de Funcionarios de la Edificación–, acaba de acreditar al laboratorio del IMCYC con su reconocimiento. Existen otros países que han sido igualmente acreditados, entre los cuales se encuentran Australia, Japón y Canadá, pero México es el único que, por conducto del IMCYC, ha recibido esta distinción en América Latina.

El Servicio de Evaluación de ICBO se rige por el Uniform Building Code (UBC) –en español Código Uniforme de Edificación– publicado por la ICBO y el más utilizado en Estados Unidos. De esta manera evalúa materiales y métodos de construcción alternos y al mismo tiempo verifica que los mismos cumplan con el UBC. El mismo procedimiento se aplica para instalaciones hidráulicas, sanitarias y mecánicas de la construcción de edificios. El Servicio de Evaluación ofrece igualmente la acreditación de laboratorios de pruebas y ensayos y de organismos de control de calidad e inspección regidos por el UBC.

La acreditación del laboratorio del IMCYC es un hecho muy importante, no sólo para el Instituto, que ve así reconocido su trabajo tenaz y riguroso de búsqueda de la calidad, sino también para la industria mexicana de la construcción. Las empresas que exportan sus productos a Estados Unidos ya no necesitarán mandar sus muestras a los laboratorios de ese país para que sean evaluadas, sino que las pruebas podrán realizarse en laboratorios nacionales.

Sin embargo, el IMCYC aspira a más, según lo dicho por su coordinador técnico, el arquitecto Jorge García Bernardini, quien manifestó que se considera la posibilidad de acercarse más a Latinoamérica para cumplir una función de enlace, a fin de que otros países recorran el mismo camino para lograr la acreditación de sus laboratorios. Afirmó: “En el IMCYC queremos ser pioneros en esa actividad, en crear una verdadera cultura de calidad y de servicio en la industria de la construcción y en la industria allegada a la industria de la construcción”.

Para dar una idea de la labor que realiza el laboratorio recientemente acreditado, dijo el arquitecto García



Bernardini: “Tenemos ante la entidad mexicana de acreditación 26 pruebas en lo que a concreto se refiere; 13 acreditaciones en cementos, y contamos con el acreditamiento sobre fuerza y masa ante el sistema nacional de calibración. Esto se complementa con el acreditamiento en lo que son fuentes de energía nuclear ante la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardas”.

**Instituto Mexicano del Cemento y del  
Concreto, A.C.**  
**Revista Construcción y Tecnología**  
**Octubre 1999**  
**Todos los derechos reservados**

[ARTICULO  
ANTERIOR](#)



[ARTICULO  
SIGUIENTE](#)



## Punto de encuentro

---

Aquí! 

10ª Asamblea General de la Federación  
Interamericana del Cemento

Del 27 al 29 de octubre en Santa Cruz de la Sierra,  
Bolivia

Informes: Instituto Boliviano del Cemento y el  
Hormigón

Tel/Fax: (5912) 330218

E-mail: [ibch@ficem.com](mailto:ibch@ficem.com)

[www.ficem.com](http://www.ficem.com)

---

5º Congresso Brasileiro de Cimento

Del 8 al 12 de noviembre en Sao Paulo, Brasil

Informes: Associação Brasileira de Cimento Portland

Tel: (55-11) 3760-5300 / 5363

Fax: (55-11) 3760-5388 /5400

E-mail: [congresso@abcp.org.br](mailto:congresso@abcp.org.br)

---

IV Coloquios de Directores y Técnicos de Fábricas de Cemento

Del 16 al 18 de noviembre en Barcelona, España

Informes: INTER-CONGRÉS

Tel.: 93 213 44 47

Fax: 93 210 66 98

E-mail: [inter.congres@bcn.servicom.es](mailto:inter.congres@bcn.servicom.es)

---

Primer Seminario de la OCDE sobre Información y Documentación de Transporte para Latinoamérica y Tercer Encuentro Anual de Centros DIIC

Del 16 al 19 de noviembre en Acapulco, México

Informes: Dr. Guikllermo Torres Vargas

Tel.: (52) 56 88 97 47 y (52) 56 88 76 03

Fax: (52) 56 88 76 08

E-mail: [guillermo.torres@imt.mx](mailto:guillermo.torres@imt.mx)

---

5ª Conferencia Internacional sobre Tecnología del Concreto para Países en Desarrollo

Del 17 al 19 de noviembre en Nueva Delhi

Informes: NCB Delhi

Tel.: (011) 6259133, 6253356 y 6251371

Fax: (011) 6258868

---

Simposio Internacional sobre Concreto de Alto  
Comportamiento PCI / FHWA / FIB

Del 25 al 27 de septiembre de 2000 en Orlando,  
Florida, EUA

El simposio está dirigido a la investigación, diseño,  
construcción, comportamiento y beneficios del  
concreto de alto comportamiento. Se invita a exponer  
innovaciones, tendencias recientes, investigaciones y  
nuevos desarrollo. Recepción de ponencias hasta el  
31 de octubre de 1999.

Informes: Precast /Prestressed Concrete Institute

Tel.: 312 786 0300

Fax: 312 786 0353

E-mail: [info@pci.org](mailto:info@pci.org)

[www.pci.org](http://www.pci.org)

---

**Instituto Mexicano del Cemento y del  
Concreto, A.C.**

**Revista Construcción y Tecnología**

**Octubre 1999**

**Todos los derechos reservados**

[ARTICULO  
ANTERIOR](#)



[ARTICULO  
SIGUIENTE](#)



# Nuevos productos y equipos

Aquí! 

## Productos para la construcción

La línea Sonnebornâ se subdivide en sistemas de acuerdo con las necesidades de su obra: *Sonocrete*, aditivos para concreto, morteros, grouts, epóxicos y endurecedores; *Sonoshield*, protección contra la humedad: impermeabilizantes y repelentes; *Sonolastic*, selladores: poliuretano, asfalto, polisulfuro, acrílico, silicón y epóxico; *Sonofloor*, recubrimientos y acabados para piso, y *Sonocoat*, acabados arquitectónicos para muros.

## Grúa para obras de perforación

La Faurelift 1260 es una grúa autónoma bi-cable para obras de perforación de pozos que también puede transportar personal. Esta grúa funciona en modo ascensor y está dotada de un mando en la cabina. Confiable y segura, permite asegurar el mantenimiento vertical en los pozos.

## Pigmentos para pinturas

Bayer AG presenta sus pigmentos orgánicos e inorgánicos para la industria de las pinturas. Son productos de gran intensidad cromática, resistentes a la luz y a la intemperie, destinados a la pigmentación de pinturas y materiales de recubrimiento con disolventes o diluibles con agua así como

de pinturas en polvo.

## **Espesores delgados y gruesos**

Level-Right FS-10 y Level-Right Plus nivelan pisos enteros, nuevos o viejos, y pueden alcanzar una resistencia a la compresión de hasta 506 kg/cm<sup>2</sup>. Se pueden utilizar en sótanos y proporcionan una superficie de tránsito temporal de dos a cuatro horas después del vertido. Son apropiados para nueva construcción o remodelación, para recubrimiento en pisos de concreto dañado, rellenan las zonas más bajas en pisos de concreto y no requieren acabado manual.

**Instituto Mexicano del Cemento y del  
Concreto, A.C.**  
**Revista Construcción y Tecnología**  
**Octubre 1999**  
**Todos los derechos reservados**

[ARTICULO  
ANTERIOR](#)



[ARTICULO  
SIGUIENTE](#)



# Arquitectura doméstica en el Siglo XX

## Desarrollo, reflexión y creatividad

Aquí! 

### Una ruptura con el pasado

Los diseñadores progresistas de Europa y América empiezan a rechazar el ya estéril historicismo del siglo XIX, a favor de una consciente innovación.

El movimiento cultural de principios de siglo tiene muchos nombres: Nieuwe Kunst, Stile Liberty, Jugendstil, Art Nouveau, Modernismo. Dentro de las regiones afectadas hubo puntos de vista encontrados y pareceres diferentes; pero lo que tenían en común era la conciencia de lo “moderno”, cualquiera que fuese el nombre. Con esta pretensión, la arquitectura abandonó definitivamente el terreno inseguro de las ideas y valores transmitidos entregándose, con mayor o menor intensidad, a tendencias de moda y de actualidad que, al igual que el modernismo, fueron de corta vida.

Las nuevas ideas surgen en todos los aspectos de las artes, desde la arquitectura hasta la joyería, la pintura, la música, el baile y desde la simplicidad geométrica hasta la riqueza curvilínea, donde la arquitectura es un elemento

### Resumen

La arquitectura doméstica del siglo XX ha producido una variedad de respuestas arquitectónicas, movimientos y tendencias expresados en modelos que luego sirvieron para diseñar los hogares contemporáneos. La mayoría de las casas en este siglo han sido las mejores formas de recortarle al paisaje un espacio, habitaciones propias, lugares en el mundo que, a veces, han soñado con cancelar su movilidad en el tiempo.

imprevisible que modifica y altera, como la luz y la sombra, al igual que el paso de generaciones de hombres.

El modernismo buscó inspiración en multitud de tradiciones locales, alcanzando la suficiente popularidad para influir en todas las artes, produciendo cientos de nuevos edificios, algunos de gran importancia arquitectónica.

Antonio Gaudí (1852-1926), arquitecto catalán, desarrolló un estilo personal. Recubrió sus elementales formas arquitectónicas como si fueran gigantescos crustáceos de hormigón, con una decoración imaginativa y poco convencional a base de vidrios y cerámica e incrustaciones metálicas. En donde mejor se puede observar su estilo es en unas lujosas casas de departamentos en Barcelona, la Casa Milá "La Pedrera" (1910), que consta de dos patios interiores que proporcionan iluminación a las viviendas. La estructura del edificio está formada por una base de pilares de piedra, hierro colado y ladrillo; no existen más muros de carga que la fachada y los cerramientos de los patios, por lo que el empleo de la planta libre de tabiques anticipa, de una manera *sui generis*, los postulados del movimiento moderno.

Los arquitectos de la nueva actitud: experimentos con el espacio

Walter Gropius fundó la Bauhaus en 1919 en Weimar, Alemania. Es en todo el mundo un concepto, incluso un tema. En sus escasos 14 años de existencia se convirtió en abreviatura de la modernización de la vida, con sus aspectos positivos y negativos.

La Bauhaus pretende estar al servicio del desarrollo de la vivienda, desde el sencillo utensilio doméstico hasta la casa terminada.

Ligado con la Bauhaus, el grupo de artistas De Stijl,

fundado en 1917, pretendía lograr un estilo válido para “la conciencia del tiempo presente”, que sustituyera lo individual por lo universal. La Casa Schröder construida por Gerrit Rietveld y recientemente restaurada es el manifiesto arquitectónico del neoplasticismo. Esta vivienda ocupa la última parcela de una larga calle; es un cuadrado cuyas superficies aparecen fragmentadas por placas horizontales y cristales, paneles de antepecho, soportes verticales y antidecorativa en su color, al margen de los colores primarios que remiten a la pintura de Mondrian. Es indiscutiblemente la casa más moderna de Europa en su tiempo y pone de manifiesto los principios de la teoría del arte y la arquitectura de De Stijl.

Le Corbusier definía la casa como “la máquina para vivir, baños, sol, agua caliente y fría, temperatura regulable a voluntad, conservación de los alimentos, higiene, belleza a través de proporciones convenientes”. El arquitecto de origen suizo demostró cómo se podía llevar a la práctica su apasionada defensa de una nueva arquitectura acorde con el tiempo. La Villa Savoye en Poissy, Francia (1929-1931), compuesta por un volumen en forma de prisma sobre una planta cuadrada y elevada sobre pilotes, es uno de los edificios más decisivos que incluye las tesis de su manifiesto cinco puntos para una nueva arquitectura: el uso de pilotes para elevar la construcción del suelo, la planta libre, el uso de ventanas horizontales y finalmente el jardín en la azotea. Treinta y cinco años después de su construcción, no sólo es un manifiesto vivo de la arquitectura moderna y funcionalista sino también uno de los contados monumentos nacionales que representa al movimiento moderno en el amplio patrimonio cultural francés.

La Bauhaus, el (Congreso Internacional de Arquitectuera Moderna (CIAM), Mies van de Rohe y sobre todo Le Corbusier, quien había cristalizado todas las ideas vigentes sobre el diseño de viviendas, ejercieron gran influencia en diseños hasta los años setenta.

Por otro lado, Frank Lloyd Wright, gran arquitecto estadounidense, tras sus primeros logros a comienzos del siglo, venerado entonces pero sólo como figura histórica, sorprendió al crear una de sus obras más dinámicas y



originales, la Casa de la Cascada, en Pennsylvania. Es una construcción digna de mención por el alcance de sus novedades espaciales y por su seguridad sin precedentes en el uso del concreto; ejemplo de integración de casa y paisaje, de espacio interior y exterior.

“Hay tantas casas diferentes como personas”, Frank Lloyd Wright

Por su parte, Mies van de Rohe redefinió el espacio interior doméstico en la casa Farnsworth, la cual marcó un hito en la arquitectura de la época al desarrollar una estética a base de acero y dio especial importancia a los elementos de unión y remate; es una vivienda transparente, el interior de la caja de vidrio a su vez encierra otra caja de madera donde se encuentran todos los servicios de la vivienda.

Mientras tanto, en México, uno de los países más avanzados en arquitectura de América Latina, rompió con la tradición pseudohistórica en la década de los veinte bajo el liderazgo de José Villagrán García. Años después, Luis Barragán introdujo el lenguaje moderno pregonado por arquitectos europeos como Le Corbusier para definir su propio estilo: la construcción de un lenguaje arquitectónico abstracto sobre la base de la tradición mexicana. Un ejemplo de este innovador tipo de lenguaje empleado por Barragán es su propia casa ubicada en Tacubaya, en la cual la vegetación, al agua, los volúmenes geométricos más sencillos y los colores cálidos combinaban brillantes composiciones arquitectónicas, singulares espacios a medio camino entre la escultura, el land art y la arquitectura.

La arquitectura que se ha producido durante los últimos cien años parece el camino que va de la preparación a la simplificación de las formas, a la limpieza ornamental y a la utilización de materiales de procedencia industrial; en el hacer y deshacer de ese camino están sembradas algunas de las casas que definen arquitectónicamente el espacio doméstico.



Hacia el siglo XXI: “Lo único permanente es el cambio”,  
William Fleming

Con la cercanía del nuevo milenio así como con el cambio de siglo, la arquitectura doméstica se ha seguido desarrollando al tratar de cumplir todas las necesidades del hombre moderno. Ante la preocupación por la actual concepción del hogar contemporáneo, en estos últimos años Tadao Ando, arquitecto japonés, justifica sus formas extremadamente ascéticas con la alineación del hombre frente a la naturaleza. Sus casas, frecuentemente cerradas al exterior, se abren a austeros patios internos, oasis de calma. En su opinión, el sol, el frío, el aire y la lluvia, son el ingrediente auténtico. Un ejemplo es la casa Koshino en Ashiya, Japón.

Sin embargo, otro de los tantos ejemplos que se pueden mencionar es la casa Duarte (1985), de Álvaro Siza, la cual representa la materialización de las ideas del arquitecto sobre la arquitectura doméstica, la continuidad espacial del interior, la fluidez descompuesta de las circulaciones y el uso ornamental de los materiales. La casa Duarte es un volumen sobrio y compacto que consta de tres plantas que superponen los diferentes niveles de habitabilidad. La combinación de materiales y la iluminación cenital son elementos configuradores de la comunicación vertical de la vivienda; varios de los muebles fueron diseñados por el arquitecto a modo de acabado de la estructura arquitectónica.

De entre los intentos por reelaborar algunos postulados del movimiento moderno tratando de dar nuevas respuestas y procurando configurar un nuevo lenguaje arquitectónico para las urbes del próximo milenio, Rem Koolhaas se cuenta entre los más vanguardistas. La villa dall’Ava (1991) se compone de tres partes: el jardín de pendiente, el volumen construido y el acceso al garaje. La planta del edificio también se divide en tres sectores: un cuerpo principal acristalado que contiene las zonas de estar, comedor y cocina y otros dos cuerpos

sobresalientes que contienen las estancias de padres e hija. Estos volúmenes de dormitorios, perpendiculares al espacio central, sobresalen en direcciones opuestas para proporcionar a sus inquilinos vistas de la ciudad de París.

Finalmente, padecemos una irresistible atracción por ser modernos. Nos satisface, al menos, sentirnos así comprendiendo el tiempo y el lugar geográfico. No se concibe modernidad sin tiempo determinado ni lugar igualmente determinado. El siglo XX ha sido el tiempo de la vivienda, el momento en que la arquitectura se ha acercado a las preocupaciones físicas del individuo, y este siglo se ha convertido también en el momento en que mayor distancia se ha establecido entre profesionales y usuarios.

La armonía del hombre y su entorno es uno de los grandes móviles del quehacer arquitectónico. Nuestra piel protege al organismo de la invasión de gérmenes nocivos y de los cambios de temperatura. La casa, por su parte, es la barrera protectora entre el hombre y el peligro: es la guarida, el espacio mágico donde el temor se deja fuera. La casa debe ser nuestra segunda piel, el refugio cálido que nos acoja día tras día.

“Cuanto más energicamente se busca el principio de la modernidad, más alejado parece estar.” Kenneth Frampton.

**Instituto Mexicano del Cemento y del  
Concreto, A.C.**

**Revista Construcción y Tecnología**

**Octubre 1999**

**Todos los derechos reservados**

[ARTICULO  
ANTERIOR](#)



[ARTICULO  
SIGUIENTE](#)





# La interrelación entre el diseño arquitectónico y la edificación

Aquí! 

## Resumen

Edificar significa fabricar o hacer un edificio, mandarlo construir, mientras que diseñar es idear la forma concreta de algo. El fin último de un diseño arquitectónico, desde un punto de vista utilitario, debiera ser terminar su construcción. Sin embargo, la historia de la arquitectura está colmada de ejemplos de proyectos que nunca fueron construidos pero han ejercido una profunda influencia en la edificación. Visionarios de su tiempo como Boullée y Ledoux anuncian en el siglo XVIII en sus diseños muchas de las innovaciones de la arquitectura de esta centuria. Las ciudades ideales del Renacimiento, con su limpia traza regular, toman forma en la América descubierta buscando materializar el sentir de la época. Con el mismo objetivo, siglos después, Brasilia surge inspirada en las ideas urbanísticas de Le Corbusier y actualmente la costa del Pacífico asiático transforma su fisonomía pretendiendo convertir sus metrópolis en el modelo de urbe del siglo venidero.

El pensamiento se nutre de la realidad y ésta es a su vez modificada por aquél. Así, el proyectar y el realizar en términos de la construcción son dos actividades comunicadas entre sí por caminos de ida y vuelta cuyo recorrido atraviesa el entorno social y cultura

## Siglo de cambios

El siglo XX se ha caracterizado por los grandes avances tecnológicos que revolucionaron, entre muchas otras cosas, las industria de la construcción. La aparición de

n7uevos materiales tales como el acero y el concreto reforzado abrió enormes posibilidades también al diseñador, con lo que se generó un nuevo lenguaje arquitectónico que venía buscando tomar forma desde el siglo precedente. Poder librar grandes claros sin tener apoyos intermedios; proyectar edificios hacia el cielo cada vez más altos; desafiar a los océanos con plataformas artificiales, son algunos de los retos que constructores y arquitectos han logrado vencer gracias a la inquietud humana de buscar nuevos medios que abran vetas en las diversas disciplinas de su actividad. Esta búsqueda de posibilidades no se deriva exclusivamente del afán de innovar sino también de la capacidad de observar las necesidades que posee la sociedad y dar diversas respuestas a las mismas. Así, la Europa de la posguerra requería espacios habitables que pudieran construirse en un corto periodo de tiempo, con lo que la producción de casas en serie planteadas en los esquemas de la ciudad industrial que ideara Tony Garnier pocos años antes, tomaron forma y fueron desarrolladas por arquitectos como Le Corbusier y Mies van der Rohe; el barrio Weissenhof de Stuttgart o las unidades habitacionales de Marsella. El desarrollo de la tecnología de la construcción hizo posible la rápida ejecución de las ideas progresistas que dieron origen a la concepción urbana de este siglo próximo a tocar fin.

Con el uso del acero y el concreto se abrieron nuevas posibilidades estéticas para los arquitectos que, como Mies van der Rohe, optaron por el lenguaje de la pureza estructural con sus elegantes estructuras metálicas, mientras el concreto toma diversas estructuras en la obra de Le Corbusier o teje rítmicas estructuras en los diseños de Pier Luigi Nervi. Junto con otras figuras de la arquitectura moderna, estos grandes arquitectos no sólo exploraron las posibilidades estéticas de los espacios por ellos concebidos sino que asimilaron los avances tecnológicos de su tiempo y supieron aplicarlos dentro de su contexto socioeconómico.

### **Las edificaciones definen la fisonomía de la ciudad**

Al momento de ser obra construida, la arquitectura transforma en mayor o menor escala el contexto urbano.

Esta centuria también ha presenciado el cambio de escala de las urbes, producto de la explosión demográfica y del proceso de inmigración del campo a la ciudad. La extensión territorial existente en una ciudad determinada y sus características económicas han dictado las condiciones de su crecimiento. Así, mientras en Asia las ciudades crecen hacia arriba, en América Latina se desparramaron y en Europa algunas se destruyen víctimas de la violencia y la irracionalidad humana y otras se superponen a sí mismas tratando de conservar su escala humana. Después del fracaso del llamado estilo internacional, cuya inserción en contextos de lo más disímiles alteró significativamente la fisonomía de las ciudades, la tendencia actual en el nivel mundial es aparentemente recuperar de algún modo la habitabilidad de éstas realizando intervenciones derivadas de un estudio profundo de sus características específicas. El caos urbano que vivimos actualmente es el generador de ideas para la ciudad futura. Cada región es un fértil campo de investigación para probar que el ingenio humano lo mismo puede erigir costosos rascacielos que buscar esquemas de diseños aptos para una economía débil sin que por ello carezca de una propuesta estética.

### **La era de la globalización**

Si la revolución industrial transformó el siglo XX, el microchip tiene aún mucho que darle al siglo XXI. Diseños creados en el ordenador pueden resultarnos fantásticos en este momento. ¿Cuáles son los conceptos visionarios de hoy que revolucionarán la construcción y planeación de los espacios del futuro? Mientras éstos se materializan, las innovaciones tecnológicas de la segunda mitad del siglo han modificado gradualmente los procesos de diseño y construcción a los que cada vez se integran más especialistas para su realización. En ésta, que también es la era de las comunicaciones, la posibilidad de intercambiar ideas en una fracción de segundo de un continente a otro hace factible la conformación de un equipo de trabajo con sede en diversas partes del mundo. Arquitectos como Norman Foster, Renzo Piano y Santiago Calatrava realizan proyectos en diversos puntos del orbe coordinando grupos de trabajo multidisciplinarios a través de los medios de comunicación existentes. Este nuevo



campo de acción virtual apenas comienza a ser explotado y es ya una de las principales herramientas que están transformando a gran velocidad la actividad profesional del ser humano; por lo tanto, su incidencia en el diseño arquitectónico y la edificación del próximo milenio es inminente.

**Instituto Mexicano del Cemento y del  
Concreto, A.C.**  
**Revista Construcción y Tecnología**  
**Octubre 1999**  
**Todos los derechos reservados**

[ARTICULO  
ANTERIOR](#)



[ARTICULO  
SIGUIENTE](#)



## Entrega de El Registro 1999



Aquí! 

Fue sin duda el momento cumbre en los tres días de celebración por el cuadragésimo aniversario del IMCYC. La gente estaba alegre y expectante, esperando el momento de hacer manifiesto el reconocimiento a quienes han dado con su conocimiento y experiencia lo mejor de sí mismos para el desarrollo de la construcción con concreto.

Diez años atrás se había entregado la presea El Registro, creada para premiar la calidad y la excelencia en el diseño y la aplicación del concreto. Se otorgaba a los autores de los trabajos más sobresalientes en la investigación, la docencia, el diseño y la ejecución de obras de concreto en Iberoamérica.

Desde entonces, había muchos pendientes. Lo sabían los directivos del IMCYC y a ello se debía la trascendencia de la reunión. Las palabras del director general expresaron este sentir compartido. Así dijo el arquitecto Heraclio Esqueda Huidobro:

“Honor a quien honor merece, dice la consabida sentencia histórica. Honor y aplauso, diríamos, al esfuerzo, la constancia y el conocimiento de quienes, de muchas maneras, construyen, literalmente, para la eternidad.



“Esta es la fuerza del concreto bien trabajado y aplicado, cuya duración puede ser, precisamente, perpetua. Y esa es la fuerza de quienes buscan realizar las cosas a la perfección o tan cerca como sea posible. Por eso esta noche es una noche de fiesta.

“Es la noche de la alegría en la celebración de las mejores obras hechas a conciencia por aquellos constructores que sólo aceptan el triunfo, y que descubren en el concreto la materia capaz de la excelencia constructiva, para brindar a todos, a la sociedad en su conjunto, esta combinación de talento y logro máximo.

“Por eso estos constructores, estos personajes del concreto, son expresión de lo mejor de nuestras sociedades y merecen la honra y el aplauso de las instituciones públicas y privadas, del profesional conocedor, del universitario, de la empresa, del usuario beneficiado con la alta tecnología y, ¿por qué no?, con el arte del concreto constructivo.

“Hoy, en la celebración de su cuadragésimo aniversario, para el Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto es motivo de alto orgullo participar en este mínimo homenaje a los personajes del concreto, que confluyen con los ideales y los objetivos institucionales.

“Noche de fiesta, porque ha sido notorio el entusiasmo de los colegios y asociaciones que con sus propuestas de nominados para El Registro rebasaron nuestras expectativas en la cantidad de estos personajes.

“Expertos del concreto merecedores de El Registro que, aunque parezcan muchos, son, ciertamente, sólo una parte de muchos más, quienes, sabemos, en el esfuerzo de su trabajo cotidiano repiten la parábola bíblica y construyen el templo de Dios, de la vida si se quiere, y no un simple muro.

“Ante el entusiasmo y por contribuir a la divulgación



del óptimo uso del concreto en este esfuerzo constructivo, el IMCYC propone formalmente constituir la Bienal del Registro, de manera que, al menos cada dos años, se tenga la oportunidad de celebrar y agradecer en vida el ejemplo y la valiosa enseñanza de estos personajes del concreto. ¿Estamos de acuerdo?

“¡Buenas noches, señores constructores! Nuevamente les decimos: ¡Honor a quien honor merece! y, ¡muchas gracias!”

**Instituto Mexicano del Cemento y del  
Concreto, A.C.**  
**Revista Construcción y Tecnología**  
**Octubre 1999**  
**Todos los derechos reservados**

[ARTICULO  
ANTERIOR](#)



[ARTICULO  
SIGUIENTE](#)



# Ponencias Primer Congreso Interamericano del Cemento y del Concreto/Concreto'99

“Obtención del módulo de elasticidad del concreto”, por Alfonso Amézquita, de la Pontificia Universidad Javeriana de Colombia.

Aquí! 

Se demuestra la variabilidad del módulo de elasticidad del concreto a causa del empleo de distintos tipos de rocas en su elaboración. Con la investigación que dio soporte a la ponencia se establecieron los diferentes valores del módulo de elasticidad del concreto para su uso en la República de Colombia.

“Propiedades del hormigón al vacío fabricado con cemento portland puzolánico”, por Carlos Videla y Carlos Aguilar, ambos de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Se evaluaron las propiedades del concreto al vacío y se compararon con los resultados obtenidos en investigaciones extranjeras que utilizaron cemento portland. Las propiedades analizadas fueron resistencia, retracción hidráulica, densidad, absorción, desgaste y homogeneidad y se realizaron ensayos de hormigón al vacío y de hormigones normales sin tratamiento de vacío preparados *in situ*.

“Tecnologías computacionales para realizar pruebas

distantes de laboratorio en el estudio de la corrosión del concreto reforzado”, por Martínez García, C. Gaona Tiburcio, F. Almeraya Calderón y A. Martínez Villafañe, del Centro de Investigación en Materiales Avanzados de Chihuahua, México.

Se presenta el monitoreo remoto de equipos científicos y la transferencia de información que tiene como base el empleo de las redes computacionales y las arquitecturas distribuidas. Se emplean equipos de medición y monitoreo de corrosión para estudio de especímenes de concreto reforzado. Se preparan los especímenes con diversos materiales; en presencia de diversos medios corrosivos se produce el efecto de la corrosión. Las reacciones de corrosión electroquímica se monitorean con instrumentos especializados denominados potencióstatos /galvanostatos. Las señales obtenidas se distribuyen en una red de computadoras para operar los experimentos en estudio, los aparatos de medición y obtener los resultados de la evaluación mediante ambientes virtuales. El resultado son los sistemas llamados Groupware.

“Evaluación del desempeño de concretos fabricados con agregados provenientes de la región de Lisboa y de la isla de Madeira”, por Antonio Freitas da Silva Filho.

“Uso del suelo-cemento en las rutas de evacuación del volcán Popocatepetl”, por José Antonio Tena Colunga.

Se presentan aspectos de diseño, construcción y control de calidad de la terracería que se hizo así como los resultados logrados en resistencia a la compresión para los distintos tipos de terreno encontrado y los porcentajes de compactación que se lograron en las 10 rutas y más de 100 km de suelo-cemento construidos.

“Un enfoque innovador para asegurar la durabilidad de las estructuras”, por Roberto J. Torrent, director técnico del Instituto del Cemento Portland Argentino.

Se comenta críticamente el enfoque actual de códigos y reglamentos estructurales y se propone un enfoque basado en la especificación y el control de la permeabilidad del concreto de recubrimiento que, junto con el espesor del

mismo, constituyen los factores clave que determinan el grado de defensa de una estructura frente a la agresión del medio.

“Ventajas estructurales y económicas del uso de concretos de alta resistencia”, por Isidro Romero Laureani y Ángel Ponce Córdoba.

Se exponen los resultados preliminares de un análisis exploratorio de las ventajas del empleo de concretos de alta resistencia en columnas de edificios estructurados a base de marcos planos regulares en ambas direcciones.

“Diagnóstico y criterios generales para la conservación de pavimentos rígidos”, por Aurelio Salazar Rodríguez, coordinador de Vías Terrestres del IMCYC.

Se considera la importancia de una evaluación efectiva de los pavimentos rígidos que permita obtener un diagnóstico confiable sobre la naturaleza de los deterioros de cualquier tipo. De manera enunciativa, se presentan algunos esquemas de reparación de los daños más comunes, sin detenerse en la metodología de ejecución correspondiente. En cambio, la discusión trata de privilegiar el entorno en que se aplican las metodologías referidas.

“Tribunas de hormigón prefabricado; estadio Club San Lorenzo”, por Carlos Antonio Larsson y Mercedes Rizzi de Larsson, de Argentina.

Se describe una tribuna de 96 m de largo por 32 m de profundidad y 20 m de altura, proyectada y calculada por los autores, la cual forma parte de la construcción de un estadio de fútbol en Buenos Aires, Argentina. Casi todos los elementos son prefabricados y, con excepción de las columnas, todos son pretensados con adherencia directa con cordones de ½ “ y trenzas de 3 3 mm. Los elementos componentes del sistema fueron especialmente diseñados para el caso.

“Pavimentos con altura; el proyecto ‘Oruro - Toledo’ a 3,800 m sobre el nivel del mar”, por Andrés Cossío Rey, del Instituto Boliviano del Cemento y el Hormigón.

Se describen brevemente pavimentos de hormigón existentes en Bolivia y se comenta acerca de su excelente comportamiento a las solicitaciones y en el tiempo, además de reseñar y analizar la estrategia técnica y promocional del IBCH así como sus proyecciones futuras. Se hace referencia al tramo "Oruro - Toledo", que es la primera parte de una carretera internacional que permitirá hacer realidad la porción del corredor bioceánico que llega al Pacífico.

"Propuesta de evaluación física de agregados gruesos para emplearse en la fabricación de pisos y pavimentos de concreto, con base en una caracterización que involucra su litología y resistencia a la abrasión e impacto", por Roberto Uribe Afif, Salvador Álvarez Pérez y José J. Flores Martínez.

A partir del reconocimiento de que ciertas características del concreto que influyen en la vida útil del producto dependen en buena medida de las características físicas de los agregados que se empleen en su fabricación (litología, resistencia al desgaste y pulido de la superficie), se discuten estas características y su relación con el comportamiento del concreto en atención a sus solicitudes de servicio.

"Descripción del proyecto y etapas constructivas del nuevo puente sobre el río Santa Lucía" por Jorge E. Kliche, de Uruguay.

La estructura de la obra, que está actualmente en ejecución, aprovecha de manera conjunta y combinada las favorables condiciones y posibilidades de los sistemas mixtos (hormigón-acero) y de los procesos constructivos de empuje acompasado. El puente, de una longitud total de 776 m entre ejes de apoyos en estribos y un ancho de calzada de 20 m, está constituido por una única estructura continua formada por 13 vanos, con un tramo de 88 m de luz libre centrado sobre el canal de navegación, y un gálibo de 18.50 m sobre el nivel medio de las aguas.

"Influencia del tamaño de la partícula en el análisis por técnicas de difracción y fluorescencia de rayos X de materiales utilizados en la industria del cemento", por Mario César Cordero Cabrera, del Centro Nacional de Metrología.

Se presentan resultados experimentales que relacionan el

tamaño de partícula del polvo con la intensidad de pico del patrón de difracción de una muestra de clinker. Se discuten aspectos importantes relativos al proceso de homogeneización, envasado y preparación de muestras para el proceso de certificación de composición química de un lote de caliza, relacionados todos con el importante parámetro de distribución de tamaño de partícula.

“Importancia del uso de los materiales de referencia certificados en el aseguramiento de la calidad de las mediciones: Proyecto Certificación de Materiales para la Industria del Cemento”, por Rosa L. Centeno S.

Se destaca la importancia del aseguramiento de la calidad en las mediciones realizadas en parámetros que caracterizan la calidad de los productos, sobre todo cuando de ellas depende su comercialización en el mercado nacional o internacional. Tanto el instrumento de medición como los métodos utilizados deben ser confiables y posibles de acreditar cuando el cliente lo exija. Este acreditamiento de la calidad de las mediciones realizadas por los laboratorios de control de calidad se da mediante el empleo de normas de reconocimiento mundial y de la verificación de los instrumentos de medición; ambos son validados y evaluados mediante el uso de materiales de referencia certificado.

“Influencia de la relación intrínseca del árido liviano en la resistencia a la compresión y rigidez del concreto liviano”, por Carlos Videla y Mauricio López Casanova, de Chile.

El objetivo de la investigación fue estudiar el efecto que tiene en las propiedades mecánicas y la rigidez del concreto el reemplazo de agregado grueso convencional por un agregado ligero. El modelo aplicado conceptualiza el concreto con agregados ligeros como un material de dos fases, una denominada “soportante”, constituida por mortero normal y otra “ligera”, formada por agregado grueso ligero. La primera aporta la resistencia estructural y la segunda disminuye el peso propio del concreto. De esta forma sería posible describir el comportamiento mecánico del concreto en función de parámetros del agregado ligero y de la pasta de cemento.

Corrosión en silos de concreto reforzado”, por F. Almeraya

Calderón, C. Gaona Tiburcio, E. Martínez García y A. Martínez Villafañe, del Centro de Investigación de Materiales Avanzados.

Se presentan los resultados de la evaluación, inspección y monitoreo de corrosión realizados en silos de concreto reforzado que sufren deterioro por corrosión severa a causa del ambiente marino en que se encuentran (costas del golfo de México). El análisis de resultados muestra condiciones de corrosión localizada y uniforme dependiendo de la zona de medición, y el riesgo de daño va de despreciable a moderado alto.

“Metodologías para la evaluación de la durabilidad en pavimentos rígidos. Resultados preliminares de su aplicación en Chihuahua”, por Cecilia Olague Caballero y Pedro Castro Borges.

Los autores proponen una metodología para evaluar pavimentos con criterios de durabilidad que se dividió en cinco áreas básicas: materiales y concreto, procedimientos de construcción, tipos de carga, efectos ambientales y respuestas del pavimento a estos efectos. La puesta en práctica de la metodología requiere una revisión sobre la aplicabilidad de las cinco áreas, revisión que se está llevando a cabo en un plan piloto en la ciudad de Chihuahua y de la cual informa el trabajo expuesto.

“Edificio de hormigón prefabricado; planta de leche en polvo La Serenísima”, por Carlos Antonio Larsson y Mercedes Rizzi de Larsson, de Argentina.

Se expone sobre esta construcción, realizada con una estructura de concreto premoldeado de 52 metros de altura que se compone de columnas huecas, previgas en “U” pretensadas, prelosas planas con un completamiento de vigas y losas de concreto *in situ*. Para los techos metálicos se usaron vigas T premoldeadas para el apoyo de correas de chapa de sección cajón. Es el edificio más alto de concreto premoldeado de Argentina y puede describirse como una estructura de concreto convencional donde los premoldeados han servido de encofrado autoportante además de contribuir a la resistencia final.

<“Estructuras sobresalientes de concreto precolado y presforzado en Norteamérica”, por Thomas B. Battles, presidente del Precast/Prestressed Concrete Institute en Chicago, Estados Unidos

Se hace la presentación de las obras que obtuvieron el premio al diseño PCI 1999, sobre más de cien trabajos que concursaron en las categorías de Edificios y Puentes. La exposición se refiere solamente a las obras correspondientes a la primera de éstas.

“Experiencias en la aplicación de *whitetopping* ultradelgado en carreteras, periodo 1996-1999”, por Marco A. Salcedo Guerrero, de Cementos Mexicanos – CIDETEC.

Describe un proyecto conjunto de Cemex - Centro SCT Sonora que tuvo como objeto de ofrecer nuevas opciones para rehabilitación de carreteras sometidas a tránsito pesado: la construcción de un tramo de *whitetopping* ultradelgado de 23 km sobre el cuerpo B de la carretera Hermosillo-Guaymas. A partir de los resultados del proyecto, se espera una larga vida útil de este sistema de rehabilitación, prácticamente sin gastos de mantenimiento.

“Estrategias para traer los pavimentos de concreto de nuevo al mercado, en especial al brasileño”, por Hugo Da Costa Rodrigues Filho, de la Asociación Brasileña de Cemento portland.

Se describe la labor desarrollada por la Asociación Brasileña del Cemento Portland en la difusión de la tecnología, en el aprovisionamiento de equipos de última generación para la ejecución y en la asistencia técnica integral, desde el proyecto hasta la obra, con la finalidad de difundir de manera ordenada y gradual una cultura del pavimento de concreto en el escenario brasileño.

“Estudio de la densificación de los materiales tratados con ligantes hidráulicos bajo vibración horizontal”, por María Teresa Molina Vargas, Sandra Y. Valencia Pinzón y Fredy A. Reyes Lizcano, de Colombia.

En investigación de procesos de compactación de materiales para pavimentos, son pocos los estudios realizados para

analizar los efectos de densificación que se obtienen con la aplicación de parámetros energéticos por medio de vibración horizontal. Los resultados encontrados con este método en Francia, en el Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, y los obtenidos en Colombia en el Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico de la Universidad de los Andes, muestran la efectividad de este proceso, lo que abre las puertas a nuevos procedimientos de compactación que pueden llegar a competir con los procesos tradicionales de compactación vertical por encima aplicados en todo el mundo.

“Disminución de la retracción hidráulica de hormigones bombeados”, por Carlos Videla y Carlos Aguilar, de Chile.

El objeto del estudio es determinar la factibilidad de reducir la retracción hidráulica de concretos bombeados, con el fin de eliminar la fisuración de losas de edificación: Se cuantifica la magnitud de retracción hidráulica del concreto empleado actualmente en una obra de construcción y de cinco opciones técnicamente factibles, las cuales se obtuvieron gracias a cambios en el tipo de agregados y a la utilización de aditivos de última generación.

“Prueba interlaboratorio para el desarrollo de un método de análisis cuantitativo de fases de clinker por la técnica de difracción de rayos X”, por Rosa Lilia Centeno Sánchez.

Las normas ASTM existentes para el análisis de materiales tales como el cemento y el clinker en cuanto a elementos totales presentes se realizan por técnicas de vía húmeda y gravimetría aunque permiten el uso de técnicas instrumentales como Fluorescencia de Rayos X (FRX). Sin embargo, de acuerdo con estudios realizados por la técnica de Difracción de Rayos X (DRX) en los productos terminados como el clinker o cemento y aun en la materia prima, las fases que los componen son más complejas que las consideradas en la norma de referencia.

En el trabajo se presentan los resultados de la participación como laboratorio dentro del esquema de pruebas interlaboratorio organizadas por el grupo de trabajo C01.23.01 de ASTM con el objeto de establecer un método de referencia para el análisis cuantitativo de fases por la técnica

de Difracción de Rayos X (DRX).

“Metodologías de inspección, evaluación y diagnóstico de la corrosión en estructuras de concreto”, por C. Gaona Tiburcio, F. Almeraya Calderón, E. Martínez García, A Borunda Terrazas y A. Martínez Villafañe.

Se considera que la corrosión es un área claramente interdisciplinaria donde la química, en especial la electroquímica y la cinética, juegan un papel importante. Se hace un planteamiento de las metodologías que conducen a la obtención de respuestas sobre las causas de la corrosión y a un correcto diagnóstico respaldado por una buena evaluación e inspección que determine la durabilidad de las estructuras.

“Hormigón con retracción compensada para un gran piso industrial”, por Luis Fernández Luco, Roberto Pombo y Roberto J. Torrent, de Argentina.

Se presenta una novedosa tecnología desarrollada para el diseño y construcción de 60,000 m<sup>2</sup> de piso industrial, constituido por grandes losas de concreto, típicamente de 1,000 m<sup>2</sup> de superficie sin juntas. Para ello se utilizaron concretos de retracción compensada, obtenidos mediante el empleo de un aditivo expansor.

Se describen las características de la obra y los requisitos técnicos especificados. Se plantea el concepto de concreto con retracción compensada y las tecnologías disponibles para su obtención.

“Influencia de la dosificación del concreto en su durabilidad”, por Vitervo A. O’Reilly Díaz, de Cuba.

Se describe un nuevo método de dosificar el concreto, que partió de la búsqueda de la máxima compacidad de su masa y demostró que los métodos tradicionales de determinar la relación óptima entre los agregados (arena y grava) no son válidos para obtener esa máxima compacidad. El método incorpora nuevos conceptos y factores tales como determinación de la característica de los agregados gruesos, consistencia de la masa del concreto en estado fresco y una

forma más exacta de determinar la cantidad de agua de la mezcla para obtener la consistencia necesaria.

“Comportamiento de una fibra natural (lechuguilla) en el cemento portland y su influencia en las reacciones de hidratación”, por P. Rodríguez, A.M. Guzmán, J. Pineda Piñón, A. Manzano, Arturo Mendoza y Alfredo Pérez.

Se informa sobre el empleo de la fibra extraída de un cactus proveniente de la región noreste y centro de México, la cual se mezcló, en cierta proporción, con morteros a los que se les practicó una serie de ensayos y análisis (resistencia a la compresión, tiempo de fraguado, análisis de microscopía electrónica de barrido y análisis térmico diferencial). También se realizaron mediciones de impedancia a baja frecuencia para estudiar el proceso de hidratación del mortero con y sin fibra. Se observó que la presencia de la fibra natural acelera las reacciones de hidratación, ocasionando un falso fraguado y altas resistencias a edades de 28 días que luego decaen a edades mayores.

“Análisis comparativo entre el concreto hidráulico simple y el reforzado con fibras de acero”, por J. Castañeda Ávila, C. Olague Caballero, F. Alemraya Calderón, C. Gaona Tiburcio y A. Martínez Villafañe.

Se comparan las propiedades mecánicas (módulo de ruptura, resistencia a la flexión, tenacidad, resistencia a la compresión y módulo de elasticidad) y de durabilidad (resistencia a la corrosión) del concreto reforzado con fibras de acero (CRFA), además de obtener el porcentaje óptimo de fibras de acero que pueden ser adicionadas al concreto hidráulico empleando los aditivos y agregados utilizados en la ciudad de Chihuahua.

“Comparación de métodos de preparación en los resultados obtenidos de análisis de piedra caliza por fluorescencia de rayos X”, por Edith Zapata Campos.

Se muestra la diferencia de resultados obtenidos del análisis de dos tipos de caliza, utilizando dos tipos de preparación de muestra: fusión para obtener discos (perlas) y prensado de polvos (briquetas). Se comparan ambas preparaciones para establecer cuál es la que ofrece mayor exactitud y se expone

la diferencia de equipo, reactivos analíticos, tiempo y cuidados en ambas técnicas, para determinar el tipo de preparación óptima en cada caso particular.

“Aseguramiento de la calidad en una empresa productora de concreto premezclado: hablando el mismo idioma”, por José Antonio Rangel Jaramillo.

Se refiere al proceso de implementación del Sistema de Aseguramiento de la Calidad ISO 9001 en Cemex Concretos. Este proceso inicia con la elaboración de la Matriz de Responsabilidades que incluye los 20 puntos de la Norma y las áreas involucradas. Posteriormente, es necesario un proceso de planeación en el que se consideran diversos aspectos la estructura de la documentación que incluye la Política de Calidad, Manual de Calidad, Procedimientos de Aseguramiento de la Calidad, Procedimientos Operativos, Instrucciones de Trabajo, Procedimientos estándar, Registros y Documentos y datos de origen externo.

“Fisuración y adherencia de morteros de revoco sobre hormigón”, por Hugo Barrera Valdés, Karen Ziehlmann Zamorano y Pablo Dumas Cuevas, de Chile.

Se estudian los fenómenos de adherencia del mortero sobre concreto y la fisuración en función de su edad. Se evaluaron cuatro tipos de mezclas para determinar la incidencia de sus componentes en la trabajabilidad, el contenido de aire, la retentividad, la densidad y la resistencia a la compresión de los morteros. La adherencia se estudió en probeta, se revocaron muros de concreto H30 y se estudió la fisuración. Se concluyó que los principales problemas están en la retención de agua y en la adherencia al sustrato; se sugirieron soluciones.

“Efectividad de los cementos puzolánicos para mejorar la resistencia al ataque por sulfatos en el concreto”, por José Daniel Dámaso Juárez.

Se considera la influencia de las puzolanas naturales en los cementos puzolánicos y el comportamiento de éstos en medios con alto contenido de sulfatos. Luego de hacer una evaluación de las puzolanas empleadas, se observa el comportamiento de los cementos puzolánicos en solución a 5

por ciento de sulfatos de sodio a diferentes edades. También se realiza una evaluación comparativa entre concretos cuya matriz cementante es en un caso a base de cemento portland y en otro, de cemento puzolánico.

“Aditivos en la industria del cemento: algunos aspectos fisicoquímicos”, por Eduardo Rosquete Borrego, de Celulosa de Fibras Mexicanas, S.A. de C.V.

Se refiere a las sustancias utilizadas como aditivos en las industrias del cemento y del concreto que resultan tensoactivas no sólo por ser difíciles sino porque su función se realiza sobre la base de sus propiedades físico-químicas como “agentes de actividad superficial”.

“El cemento portland en las obras de emergencia. Reflexiones y oportunidades”, por Donato Figueroa Gallo.

Se trata sobre la aplicación eficiente y oportuna de tecnologías tales como el suelo-cemento y el concreto compactado con rodillos en obras de infraestructura para afrontar emergencias causadas por algún fenómeno natural. También se consideran otras aplicaciones que se encuentran en estudio, como son las bases permeables empleadas en las vías terrestres y las mezclas fluidas de materiales granulares estabilizados con cemento en la vivienda de bajo costo.

“Normas y reglamentos para la construcción en México”, por Franco M. Bucio Mújica, director técnico del ONNCCE

Se analizan las diferentes regulaciones y normas que aplican a esta industria; se indentifican también los papeles de los profesionistas e instituciones que colaboran a demostrar el cumplimiento con estas disposiciones. A manera de ejemplo, se analizan dos normas que precisan los requisitos de dos productos de amplia utilización en nuestro país: la nueva Norma Mexicana para el cemento hidráulico y la que próximamente se aplicará al concreto hidráulico para uso estructural.

“Uso de técnicas de mapeo de rayos X para la determinación de impurezas en cementos y concretos”, por Raúl Herrera Basurto, del Centro Nacional de Metrología.

Se plantea que con técnicas de mapeo de rayos X es posible estudiar plenamente los elementos no deseados e identificar así las características de las impurezas ya que se puede tener información sobre su morfología, composición química y distribución dentro de la matriz. Se presentan los resultados de un estudio en el que se trabajó sobre la caracterización de impurezas en clinker patrón, clinker “desconocido”, cemento portland y concreto. Se utilizó un microscopio de barrido con electrones acoplado con un espectrómetro de longitud de onda y uno de energía dispersiva de rayos X.

**Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto,  
A.C.**

**Revista Construcción y Tecnología  
Octubre 1999**

**Todos los derechos reservados**

[ARTICULO  
ANTERIOR](#)



[ARTICULO  
SIGUIENTE](#)



# Primer Simposio Interamericano sobre la Enseñanza del Concreto

## Ponencias de los participantes



"La enseñanza del concreto en la República de El Salvador", por Roberto López Meyer y Julio Bonilla Álvarez, de El Salvador.

Se informa sobre un trabajo auspiciado por el Instituto Salvadoreño del Cemento y del Concreto con el objeto de investigar acerca del estado de la enseñanza del concreto hidráulico en El Salvador, para lo cual se buscará información en instituciones privadas y gubernamentales que ofrecen algún tipo de formación para la construcción utilizando concreto hidráulico, ya sea de tipo formal o práctico. También se visitarán los principales laboratorios que efectúan pruebas relacionadas con el cemento y el concreto.

"Durabilidad, patología y rehabilitación de estructuras de hormigón / Su valor en el proceso de enseñanza-aprendizaje", por Luis García Dutari, de Panamá.

Se considera que la enseñanza del concreto reforzado está básicamente enfocada hacia los procesos de diseño de estructuras nuevas y que existe muy poco énfasis en las técnicas de evaluación y los métodos de reparación de las

ya existentes. El objeto de la ponencia es presentar el concepto de durabilidad y su importancia en el diseño de las estructuras, a fin de lograr que éstas tengan un periodo de vida más largo.

“Análisis, perspectivas y opiniones sobre el impacto de la globalización en el conocimiento”, por Francisco Yeomans R., Delma Almada N. y Ricardo Reynoso M.

Se analiza el impacto que han tenido en el conocimiento la globalización de la economía, la tecnificación y el desarrollo de la informática en el presente siglo, y se exponen algunas experiencias de diversas universidades del mundo con los nuevos modelos de transferencia del conocimiento.

“La formación del profesional en el aula y su práctica en el uso del concreto, dentro del marco de la globalización”, por Alfonso Tovar Santana.

Se analiza cómo incide en los profesores y alumnos – considerados los actores principales del concreto– la globalización y el Examen General de Calidad Profesional para Ingeniería Civil (EGCP-IC), cuya elaboración compete al Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (GENEVAL).

“Una propuesta para la enseñanza de las estructuras de concreto considerando, además, el análisis estructural y la ingeniería sísmica”, por Gerardo de Jesús López Arciga.

Se presenta una propuesta didáctica que aplicó un grupo de profesores en la materia Diseño de Estructuras de Concreto, Ingeniería Sísmica y Análisis Estructural para dar una formación integral en el diseño de edificios de concreto. Se considera el uso de Internet para fomentar la investigación, el empleo del correo electrónico para intercambio de comunicación y los grupos de discusión como comunicación a distancia en tiempo real.

“La enseñanza del concreto como asignatura fundamental en la formación del ingeniero”, por Jorge Gautherau López.

Se considera que la tecnología ha incidido fuertemente en el mejoramiento del concreto y ha logrado sorprendentes

avances en sus propiedades y características inherentes al servicio y a la durabilidad. Se señala la responsabilidad de las universidades públicas respecto a la formación de los alumnos de ingeniería en esos temas. Se presenta una propuesta de contenidos mínimos sobre aspectos de la tecnología del concreto que el estudiante de ingeniería civil debe conocer antes de incorporarse a la vida productiva.

“La docencia y la investigación en la enseñanza del concreto”, por Antonio Flores Bustamante, Francisco González Díaz, Luis Rocha Chiu y Adán Vázquez Rojas.

Se presentan los contenidos relacionados con la enseñanza del concreto del plan de estudios de la licenciatura en Ingeniería Civil que se imparte en la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad Autónoma Metropolitana en su Unidad Azcapotzalco.

“La enseñanza de la tecnología del concreto y laboratorio a nivel licenciatura en la carrera de ingeniería civil”, por Raymundo Rivera Villarreal.

Se presenta una proposición para la creación de una asociación de profesores de tecnología del concreto a nivel licenciatura. Se comentan los esfuerzos que hace el Instituto Americano del Concreto para compensar las deficiencias en la enseñanza de la tecnología del concreto.

“Formación de recursos humanos y los sistemas Normalizado y de Certificación de Competencia Laboral”, por Agustín Ibarra Almada.

Se explican las causas del surgimiento en el mundo de nuevos sistemas y modelos de educación y capacitación para apoyar la formación de recursos humanos que respondan con calidad y flexibilidad a las necesidades de los sectores productivos derivadas del avance tecnológico. Se exponen las líneas de estrategia para fortalecer la vinculación de los sistemas Normalizado y de Certificación de Competencia Laboral con el mercado de la educación y capacitación, así como con las empresas y la fuerza laboral mexicana, fomentando la equidad e imparcialidad de los apoyos que proporciona el Consejo de Normalización y de Certificación de Competencia Laboral (CONOCER).

**Instituto Mexicano del Cemento y del  
Concreto, A.C.**  
**Revista Construcción y Tecnología**  
**Octubre 1999**  
**Todos los derechos reservados**

[ARTICULO  
ANTERIOR](#)



[ARTICULO  
SIGUIENTE](#)



Construcción  
y Tecnología

# Lista de Nominados

## **IPresidium de la Federación Interamericana del Cemento (FICEM)**



- Dr. Steven H. Kosmatka, Presidente de la Portland Cement Association
- Ing. Roberto Torrent Director Técnico de la Asociación de Fabricantes de Cemento Portland de Argentina
- Ing. Rafael Alejandro Gonzalez Magaña Director Ejecutivo del Instituto Salvadoreño del Cemento y del Concreto
- Dr. Vitervo A. Oreilly Díaz Presidente de la Comisión Nacional de Cemento y Hormigón de Cuba
- Ing. Andrés Cossío representando al Instituto Boliviano del Cemento y el Hormigón
- Ing. Hugo Rodríguez representando a la Asociación Brasileña del Cemento Portland

## **Nominados por la Asociación Brasileña del Cemento Portland**

- Dr. Paulo Roberto do Lago Helene
- Arq. Ruy Ohtake

## **Nominado por el Ministerio de la Construcción de la República de Cuba**

- Dr. Vitervo A. O Reilly Díaz

## **Nominados por la Cámara Guatemalteca de la**

## **Construcción y Cementos Progreso**

Por su participación en el edificio "Edificio Tikal Futura"

- Arq. Víctor Habie Cohen
- Ing. Héctor Ramón Monzón Despang
- Arq. Otto Guillermo Pemuelier Samayoa

**Nominado por el Comité integrado por la Asociación Salvadoreña de Ingenieros y Arquitectos, el Colegio de Arquitectos de El Salvador, la Cámara Salvadoreña de la Industria de la Construcción y el Instituto Salvadoreño del Cemento y del concreto**

- EMPRESA CONSTRUCTORA SIMÁN, S.A DE C.V  
Recibe: el Ing. Roberto Simán

## **II Presidium de las Universidades**

- Dr. Enrique Cázares, Director de Ingeniería Civil del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
- Ing. José Luis Franco Rodríguez, Director de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Chihuahua
- M.C. Hector Schuwabe Mayagoitia Director de la División de Arte para el Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana
- Ing. Mario Jiménez Suárez, Director de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

## **Nominados de las Universidades**

- Dr. Jorge Gómez Domínguez del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
- Dr. Francisco Santiago Yeomans Reyna del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
- M.A. Joaquín Jiménez Trejo de la Universidad



Autónoma Metropolitana

- Ing. José Manuel Fernández Herrera de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla
- Arq. Fernando Rodríguez Concha de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla
- III Presidium de Colegios y Asociaciones Profesionales
- Mr. William Toley, Senior Managing Director del American Concrete Institute
- Arq. Ricardo Fajardo Ambia de la Federación de Arquitectos de la República Mexicana
- Arq. Sara Topelson de Grinberg Presidente de la Unión Internacional de Arquitectos
- Arq. Manuel Barclay Galindo Presidente del Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México, A.C.
- Ing. Luis Ramos Lignan Presidente del Colegio de Ingenieros Civiles de México
- Ing. Arq. José Antonio Hidalgo Amar Presidente del Colegio Nacional de Ingenieros Arquitectos de México
- Ing. Francisco E. García Jarque Presidente de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural
- Ing. Ricardo Pérez Ruiz Presidente de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica
- Ing. Juan Manuel Rodríguez Presidente del Capítulo ACI Centro México.

**Nominados por el Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México**

- Arq. José Creixell del Moral
- Dr. Fernando López de Carmona
- Arq. Juan Antonio Tonda Magallón
- Arq. Gaston Barahona Streber
- Arq. Enrique Vaca Chrietzberg
- Arq. Vicente Alonso Ibarra
- Arq. Raúl Fernández Rangel
- Arq. Enrique García Formetí

- 
- Arq. Alejandro Caso Lombardo y Arq. Margarita Chávez de Caso

### **Nominados por el Colegio Nacional de Ingenieros Arquitectos de México**

- Ing. Arq. Enrique Gómez Osornio

### **Nominados por el Colegio de Ingenieros Civiles de México**

- PRESA “HUITES”
- Comisión Nacional del Agua (Recibe el Ing. Cesar O. Ramos Valdés)
- Comisión Federal de Electricidad (Recibe el Ing. Luis Eduardo Juárez y Bañez, Subdirector de Construcción)
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (Recibe el Dr. Álvaro Aldama Rodríguez, Director General)
- PUENTE PAPAGAYO
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes,

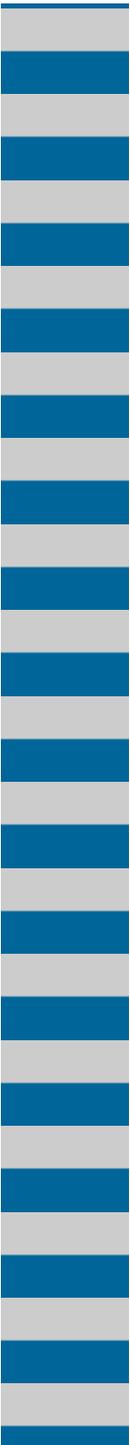
### **Nominados por la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural**

- Dr. Mario Rodríguez Rodríguez
- Dr. Oscar Alberto López Batis
- Dr. Roberto Meli Piralla
- Dr. Sergio Manuel Alcocer Martínez de Castro
- Ing. Víctor Manuel Mena Ferrer
- M.I. Carlos Javier Mendoza Escobedo

### **Nominados por la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica**

- Dr. Oscar Manuel González Cuevas
- M.I. Carlos Javier Mendoza Escobedo

### **IV Presidium de las Asociaciones Industriales**

- 
- Lic. Pedro Carranza Andresen Presidente de la Asociación Mexicana de Industriales del Concreto Premezclado
  - Lic. Carlos Payró Thomas Presidente de la Federación Nacional de Promotores Industriales de Vivienda, A. C.
  - Arq. Enrique Estrada Villalvazo Presidente de la Asociación Nacional de Laboratorios Independientes al Servicio de la Construcción
  - Ing. Rafael Betancourt Ribotta Presidente de la Asociación Nacional de Industriales del Presfuerzo y la Prefabricación
  - Ing. Hector Arvizu Hernández Director General de la Asociación Mexicana de Caminos

#### **Nominado por la Asociación Mexicana de Caminos**

- Lic. Luis Martínez Argüello

#### **Nominado por la Asociación Mexicana de la Industria del Concreto Premezclado**

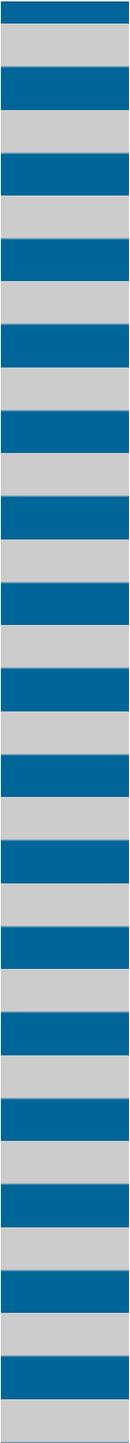
- Don. Oscar Javier Alvarado Ramírez

#### **Nominados por la Asociación Nacional de Laboratorios Independientes al Servicios de la Construcción, A.C.**

- Ing. Roberto Sánchez Trejo
- M.I Marco José Faradji Capón

#### **Nominados por la Asociación Nacional de Industriales del Presfuerzo y la Prefabricación, A.C.**

- Ing. José María Riobóo Martín
- Ing. Neftalí Rodríguez Cuevas
- Ing. René Carranza Aubry
- Ing. Aurelio Zugasti de la Muela
- Ing. Rubén Obregón Chazaro



### **Nominados por la Federación Nacional de Promotores Industriales de Vivienda, A. C.**

- Don. Carlos Jalife García
- CONSORCIO ARA, S.A. DE C.V. (Recibe: Ing. Germán Ahumada Russek)
- GRUPO SADASI (Recibe: C.P. Enrique Vainer Girs )

### **V Presidium Cámaras Industriales**

- Ing. Pedro Strassburger Frías Presidente de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción
- Ing. Miguel Angel Castillo Carpizo Presidente de la Delegación D.F. de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción
- Presidente de la Cámara Nacional de Empresas de Consultoría
- Ing. Javier Prieto de la Fuente Presidente de la Cámara Nacional del Cemento

### **Nominados por la Cámara Nacional del Cemento**

- Ing. Ramón Poo Ulibarri
- Ing. Jorge Mario Villaseñor Montemayor

### **Nominados por la Cámara Nacional de Empresas de Consultoría**

- Por su participación en la PRESA "ZIMAPÁN"
- Ing. Oscar Vega Argüelles
- Ing. Odilón Aguilar Michel
- PRESA "HUITES"
- Comisión Nacional del Agua (Recibe: Ing. Cesar O. Ramos Valdés, Subdirector General de Operación)

### **Nominados por la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción**

8.1 INGENIEROS CIVILES ASOCIADOS, S.A. DE C.V.  
(Recibe: Ing. Raymundo Paván Alarcón )

8.2 TECNOSUELO, S.A. DE C.V. (Recibe: Ing. Antonio Blanco Amador)

8.3 OBRAS Y PROYECTOS, S.A. DE C.V. (Recibe: Ing. Manuel Gómez-Daza Rangel)<

**Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto,  
A.C.**

**Revista Construcción y Tecnología  
Octubre 1999**

**Todos los derechos reservados**

[ARTICULO  
ANTERIOR](#)



[ARTICULO  
SIGUIENTE](#)



## De libros, revistas, memorias

**Procedimiento aproximado para la evaluación del comportamiento y la capacidad sísmica de edificios de concreto reforzado**

Y. S. Xiangao y A.G. Ayala

*Memoria del XI Congreso Nacional de Ingeniería Sísmica*, Veracruz, México, 1997, 10 pp.

Se propone y justifica una alternativa al Método del Espectro de Capacidad para evaluar con buena aproximación el comportamiento sísmico de marcos de concreto reforzado sujetos a sismos intensos. Se demuestra analizando los marcos de cuatro edificios diferentes.

**¿Así que quieres encofrado deslizante barreras centrales, en**

Larry Green, en

*Concrete Construction*, febrero de 1997, 4 pp.

Las barreras de seguridad de concreto se están empleando con frecuencia creciente para reemplazar rieles de protección metálicos. Las barreras prefabricadas o de cimbra convencional son comunes, pero ha aumentado en forma importante el número de contratistas que hacen las barreras con cimbra deslizante, y la eficiencia del equipo de



[Reinventing local streets](#)

[The tilt-up design and construction manual](#)

[The headquarters of the "Fondo de Cultura Económica" in Mexico City](#)

[The enlargement of the Dutch Parliament: the new House of Commons in the Hague](#)

[Aeroelastic stability of suspension bridges during erection](#)

[Temperature dependence of compressive strength of conversion-inhibited high alumina cement concrete](#)

cimbras deslizantes que utilizan estos contratistas ha mejorado notablemente.

### **Reinventando las calles locales, en**

Scott C. Matthews, en

*Concrete Construction*, abril-mayo de 1997, 5 pp.



Las calles locales deberían ser lugares que proporcionarían un ambiente para vivir placenteramente y con seguridad. El concreto se puede utilizar para una amplia variedad de aplicaciones en la calle, lo que incluye andadores y vías para bicicletas, entradas para cocheras, muros y mobiliario. En tiempos recientes, ha habido un resurgimiento del interés en el uso del concreto para construcción de pavimento en calles residenciales. Este documento informa sobre tal aplicación.

### **El diseño tilt-up y manula construcción, en, 4ª. ed.**

Hugh Brooks, HBA Publicaciones, EE.UU., 1997, pp 362., gl

Esta cuarta edición revisada incluye una sección de ingeniería muy ampliada, con ejemplos de diseño y ayudas para diseño de acuerdo con el Uniform Building Code (UBC) de 1997 para áreas con actividad sísmica.

### **La sede del "Fondo de Cultura Económica" en la Ciudad de México, en**

Laura Peponi, it

*L'Industria Italiana di Cimento*, núm. 728, enero de 1998, 16 pp. **(Checar nombre revista)**

El complejo comprende una torre de 45 m de alto y dos estructuras bajas cuyos lados definen la plaza de entrada; el edificio de la izquierda aloja la librería y el de la derecha los servicios. La torre, punto de apoyo de la composición, es una planta triangular –con un volumen de forma libre colocado contra ella que sostiene las conexiones verticales– que reserva muchas sorpresas. De hecho, ninguno de los

lados es rectilíneo: dos son convexos, mientras que el tercero está surcado en toda su altura por una cavidad en donde se levanta un muro de cristal de cono truncado, una especie de ventana enorme especialmente trabajada para abrirse totalmente hacia la cadena de montañas del Ajusco.

### **The enlargement of the Dutch Parliament: the new House of Commons in thje Hague**

Eraldo Scialanga

*L'Industria Italiana di Cimento*, núm. 728, enero de 1998, 14 pp. **ver**)

Como ocurre con frecuencia, el arquitecto se halló a sí mismo ante la gran responsabilidad de tener que contribuir a la calidad de vida de la gente común; pero en este caso tenía que resolver además los problemas que pueden bloquear la operación normal de las instituciones. Esta doble expectativa fue satisfecha brillantemente mediante un procedimiento de diseño bastante largo y laborioso. La Casa de los Comunes comisionó en 1977 al arquitecto alemán Pi de Bruijn para investigar la posibilidad de sentar las edificaciones necesarias para una ampliación del Parlamento en el área histórica de la ciudad de La Haya.

### **Aeroelastic stability of suspension bridges during erection**

Hiroshi Tanaka

*Structural Engineering International*, febrero de 1998, 6 pp.

Se analiza la estabilidad aeroelástica de cubiertas de puentes suspendidos en las etapas tempranas de montaje. Recientes ensayos en túnel de viento del Høga Kusten Bridge y el Storebaelt East Bridge indican que los puentes fueron evidentemente más estables cuando las cubiertas suspendidas se montaron de una manera asimétrica, opuesta a la programación común de montaje simétrico. Se sugiere el uso de configuraciones asimétricas de cubiertas como una medida de estabilización contra acciones

inducidas por viento durante el montaje de la cubierta.

**Temperature dependence of compressive strength of conversion-inhibited high alumina cement concrete**

Stephen L. Amey, Dwayne A. Johnson, Matthew A. Miltenberger y Hamid Farzam

*ACI Structural Journal*, vol. 95, núm. 1, enero-febrero de 1998, 10 pp.

Se presenta una metodología para evaluar diseños de mezclas y criterios de diseño múltiples al predecir la vida en servicio de las estructuras de concreto. La metodología incorpora el medio ambiente circundante, transporte de cloruros, temperatura del medio que rodea, efectos de la estación y variabilidad de la construcción dentro de un modelo que se puede utilizar para predecir la vida en servicio de una estructura de concreto reforzado en ambientes diferentes.

Stephen L. Amey, Dwayne A. Johnson, Matthew A. Miltenberger y Hamid Farzam

*ACI Structural Journal*, vol. 95, núm. 1, enero-febrero de 1998, 10 pp.

Se presenta una metodología para evaluar diseños de mezclas y criterios de diseño múltiples al predecir la vida en servicio de las estructuras de concreto. La metodología incorpora el medio ambiente circundante, transporte de cloruros, temperatura del medio que rodea, efectos de la estación y variabilidad de la construcción dentro de un modelo que se puede utilizar para predecir la vida en servicio de una estructura de concreto reforzado en ambientes diferentes.

**Instituto Mexicano del Cemento y del  
Concreto, A.C.**  
**Revista Construcción y Tecnología**  
**Octubre 1999**  
**Todos los derechos reservados**

[ARTICULO  
ANTERIOR](#)



[ARTICULO  
SIGUIENTE](#)

