

Tendencias del

CONCRETO

en Colombia

[MAYRA A. MARTÍNEZ

FOTOS: MAM

Tras escuchar su conferencia ofrecida en WOC México 2006, el Ing. Jesús Humberto Arango, gerente de INGE Concretos, brindó una entrevista para Construcción y Tecnología, donde nos platicó acerca de la situación del uso del concreto, las tendencias esenciales y las perspectivas del sector para los tiempos venideros.



El cuestionarlo acerca de la situación del concreto en Colombia y de los tipos más usuales, el Ing. Arango, con su sonrisa franca, comentó que en su país hay “un uso extendido del concreto en todas sus formas, en unidades prefabricadas, livianos, que pueden manejarse por los operario, como les decimos “mano portables”, pues no contamos con mucha prefabricación pesada, a manipular ya con maquinarias, aunque hay algunos trabajos recientes de Tilt-up. Y por supuesto se aplica bastante concreto en obras de infraestructura, en puentes con vigas prefabricadas postensadas para las vialidades.

“Disponemos de plantas de concreto premezclado en casi todas las ciudades importantes. Incluso, destaca una industria nacional, de muchos años, el Grupo Argos, que produce una cantidad considerable de cemento y exporta hasta a Estados Unidos, donde cuenta con una fábrica de premezclado. También, está CEMEX y a Holcin, son los tres principales en el mercado, tanto de cemento como de concreto premezclado, todo de alta calidad.

Ing. Jesús Humberto Arango



“No obstante, hay cierta tradición de trabajar con el colado en sitio, sobre todo en la zona de Antioquia, en Medellín, incluso en edificios grandes. Y hay una industria amplia de prefabricación de bloques y adoquines de concreto, con 50 años en el sector, actualizada tecnológicamente”.

► ¿En las universidades se enseña a fondo el manejo del concreto?

“Dicté clases de concreto durante 20 años donde me titulé, en la reconocida Universidad Nacional de Medellín, Facultad de Minas, y ahora sólo colaboro en los proyectos de investigación. En ese sentido puedo opinar, y creo que sí se enseña bien la tecnología del concreto, en las facultades de ingeniería y arquitectura, con buenos laboratorios, aparte de los particulares en casi todas las capitales.

“Incluso, las normas de nuestra ley colombiana 1400 de Sismo Resistencia son bastante exigentes respecto de la calidad, y para funcionar los laboratorios deben estar certificados por la instancia correspondiente. También, las empresas constructoras están obligadas a contratar servicios de supervisión, para cumplir con los requisitos establecidos en las normas y se han venido construyendo edificios altos

con sistemas estructurales más rígidos, de tal modo que su desplazamiento lateral durante un evento telúrico sea muy bajo y no se presenten daños en los acabados. Sin embargo, esto atañe sólo a las desarrolladoras grandes o constructoras de edificios significativos, así que la enorme cantidad de obras informales no cuentan con ensayos, ni controles, como sucede en buena parte de América Latina, donde la autoconstrucción rebasa en alto porcentaje la edificación formal.

“Hay entidades trabajando en la difusión de las más novedosas tecnologías del cemento y del concreto, como el Instituto Colombiano de Productores de Cemento o la Asociación de Productores de Concreto, que tienen programas de certificación de tomadores de muestras, de adoquines, de bloques, entre otras actividades. Y también el Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, en este último gobierno ha avanzado de manera importante en la actualización de concreto, y como ejemplo, días antes de venir a WOC México 2006 dicté en esa institución una conferencia para maestros y técnicos de la construcción y hubo más de 500 asistentes, algo grato pues confirma cómo se está estimulando la capacitación, de modo eficaz”.



Ing. Jesús Humberto Arango T.

Gerente y socio de la firma INGE Concreto, Ltda., dedicada al diseño y control de calidad de estructuras.

Graduado de ingeniería civil en la Facultad de Minas de Medellín. Cuenta con estudios de posgrado en Elasticidad y análisis experimental de tensiones en la Universidad Nacional de Colombia (UNC).

Ex director técnico del Instituto Colombiano de Productores de Cemento; ex profesor universitario en la UNC, en la EAFIT y en la de Medellín. Ha dirigido múltiples investigaciones de grado en el área de materiales y estructuras. Es miembro de la Junta Directiva y del Comité AIS-100/Norma Sismo Resistente de la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica-AIS y ex presidente de la Asociación de Ingenieros Estructurales de Antioquia.

➤ **En cuanto a estructuras, ¿cuáles son las más comunes, las de acero o las de concreto?**

“En Colombia casi no se usa la estructura de acero, sólo en algunas obras muy específicas, como centros comerciales o parqueaderos, que se requieren muy rápidos, se hacen con acero, aunque sean más costosos. Pero, la tradición está en el concreto, y de mampostería de concreto y mampostería de arcilla.

“Como empresa, donde trabajamos varios ingenieros, dictamos cursos, brindando capacitación y asesorías, por lo cual insistimos mucho en la importancia de aumentar las resistencias de las unidades para mampostería, tanto de cemento como de arcilla. En verdad, hemos logrado un aumento en las resistencias, pues las normas piden más y ya resulta fácil conseguir unidades de $f'c=200$ a 300 kg/cm^2 , mientras cuando empecé en estas investigaciones unos 20 años atrás eran del orden de los 30 a 40 kg/cm^2 , o sea, hemos incrementado casi 10 veces la resistencia y, por ende, la calidad de estos productos.

“Así, a raíz de la promulgación de las normas sismo resistentes colombianas, en 1998, ha crecido la exigencia en todos los sentidos. Ya en el concreto premezclado hay más nivel, gracias a la existencia de las productoras bien establecidas, que disponen de controles y se consiguen concretos de cualquier resistencia, de hasta ocho mil libras por cm^2 , y los edificios altos hechos en concreto reforzado están muy asegurados. Por ejemplo, cuatro mil libras por pulgada equivalen a unos $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ ”.

➤ **¿Qué obras puede citar en su país con un uso relevante del concreto en años recientes?**

“Desde hace unos años, se viene dando importancia a la infraestructura urbana, al peatón... Así, tanto en Bogotá como en Medellín ha habido mucha obra para que la gente disfrute de esparcimiento, de áreas para caminar con comodidad y se han desarrollado productos prefabricados de concreto con colores y texturas, generando pisos muy hermosos en su apariencia, incluso, especiales para invententes, que los guían por estos andenes o estas calles.



Agosto 24 - 26, 2006



AGUASCALIENTES
GOBIERNO DEL ESTADO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES



Oficinas del Colegio de Ingenieros Civiles de Aguascalientes
Blvd. Miguel de la Madrid s/n, Col. Comal de Barrancos CP 20900, Jesús María, Ags.
Commutador (449) 973-11-11 973-50-23
cicags@prodigy.net.mx www.cicags.org.mx



AGUASCALIENTES
GOBIERNO DEL ESTADO

SEDEC

SECRETARÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO

2 EVENTOS...UN SOLO PROPÓSITO:

RE-EVOLUCIONAR LA CONSTRUCCIÓN EN
MÉXICO



Conte especializado y comercializado por
SERVICIOS INTEGRALES
S-IT



Expo Feria
Nacional del Hogar y
La Construcción

AGUASCALIENTES 2006

Agosto 25 - 27, 2006

Centro de Exposiciones
TALLER DE LOCOMOTORAS
del Complejo Ferrocarriero
Tres Centurias



H. AYUNTAMIENTO DE
AGUASCALIENTES
ciudad que trasciende



CELEBRADO EN AGUASCALIENTES, A.C.

Oficinas del Comité Organizador
Aguas Madres 234, Fracc. Jacarandas, CP 20924, Jesús María, Ags.
Commutador (449) 983-97-08 162-91-03 162-91-04
expoconstruccionaguascalientes@prodigy.net.mx www.cicags.org.mx

Estos diseños son casi obligatorios en los trabajos de renovación de las ciudades, lo cual asegura mayor producción a las prefabricadoras. Hay bases, asientos públicos, basureros, de todo, en concreto.

“En el caso de Bogotá destaca la ampliación del sistema vial, de manera notoria. Se han hecho bastante puentes de intercambio vial e, incluso, en otras zonas del país se busca crecer en cantidad de vialidades, pues carecemos de buenas comunicaciones, y se han hecho algunos túneles necesarios e importantes, con tecnologías tradicionales, pero con buenos recubrimientos, en concreto lanzado y con prefabricados pesados para los cielos, que quedan atractivos y muy seguros. El más reciente inaugurado en Medellín ha resultado muy efectivo, en medio de esas montañas tan bellas que rodean la ciudad”.

➤ **En el caso de la vivienda formal, ¿cómo se comporta?**

“Cada región del país tiene sus peculiaridades. Por ejemplo, en Medellín hay poca tierra disponible, así que se erigen edificios de hasta 16 pisos para vivienda de interés social, dejando las unidades de mampostería y la estructura a la vista, con buen resultado. También, en Bogotá, con más espacios libres, se hacen casas de dos o tres plantas, con muros de concreto, vaciados in situ, haciendo una combinación de los dos sistemas de muros, los de mampostería para los exteriores e interiores en concreto, que resulta bueno y económico”.

➤ **¿En qué posición colocaría a Colombia en el uso del concreto dentro del contexto latinoamericano?**

“Bueno, eso está muy unido a la capacidad productora de cemento y, sin duda, en pri-

mer lugar se encuentra Brasil, con un índice mayor; en segundo lugar pondría a México y en tercero estaríamos nosotros, pues hemos alcanzado un desarrollo importante en esta industria, en particular el Grupo Argos que maneja la mitad de la generación de cemento y concreto, con una trayectoria de más de medio siglo”.

➤ **Con la estabilidad política que se vislumbra, ¿cómo prevé la expansión del sector constructivo para los próximos años, tanto en la vivienda como en infraestructura urbana?**

“Planeación Nacional hizo un programa llamado ‘Visión 2019’, que corresponde a los 200 años de la independencia nacional, el cual implica un plan de desarrollo del país, donde se proponen de las 100 mil viviendas

regulares anuales crecer a 280 mil para abatir el rezago en ese rubro, en todos los niveles, y nuestro presidente está trabajando en favor del otorgamiento de créditos para personas de bajos recursos y también se incluye el desarrollo de infraestructura. Cabe apuntar que en los cuatro años de gobierno pasados lo esencial

En Bogotá se han hecho bastante puentes de intercambio vial e, incluso, en otras zonas del país se busca crecer en cantidad de vialidades, pues carecemos de buenas comunicaciones, y se han hecho algunos túneles necesarios e importantes

era sacar las guerrillas de las vías, y ya está resuelto, ya podemos andar por nuestras carreteras con más tranquilidad y a partir de ese logro se están otorgando las concesiones para las constructoras, captando recursos de los inversionistas y, en general, se vislumbra un buen panorama para el auge del sector de la construcción, tanto en vivienda como en infraestructura, en ámbitos donde el cemento y el concreto desempeñan un papel de primer orden, por lo que además esto beneficiará a toda esa industria”. 🌐