

El lujo hecho concreto

Juan Fernando González G.
 PORTADA
 Fotos: Cortesía Despacho FREL.

Ganador de múltiples premios y reconocimientos por su altísima calidad en el diseño y construcción de diversas edificaciones en todo el país, el despacho de arquitectos e ingenieros FREL se alza con un nuevo triunfo con el desarrollo Costa Ventura, ubicado en la zona Diamante de Acapulco.



principal imprimir enviar a galería de su agregar a un amigo imágenes opinión favoritos

Lejos parecen los inicios de esta firma de especialistas en el ramo de la ingeniería y la arquitectura allá por los años cuarenta, cuando hacían sus pininos con la construcción de departamentos, naves industriales y fábricas. Sin embargo, no pasó mucho tiempo para que la pequeña compañía se convirtiera en una de las empresas más prestigiadas del ramo y empezara a intervenir preponderantemente en el desarrollo inmobiliario de la zona de Polanco, en la Ciudad de México, y en la edificación de muchos inmuebles que todavía hoy albergan oficinas, centros comerciales, corporativos y hoteles de la más alta calidad, los cuales mantienen su funcionalidad no obstante el tiempo transcurrido.

Para conocer de cerca el punto de vista de este grupo de especialistas nada mejor que charlar con el presidente del grupo, el ingeniero Ramón Marcos Sethon, quien en entrevista narra algunos pasajes de su historia y vierte su opinión sobre una de las estrellas más recientes de su firma: el proyecto Costa Ventura..

Elementos de un edificio inteligente

Máxima economía/Eficiencia en el uso de energéticos.
 • Máxima flexibilidad/Adaptabilidad a un bajo costo a los continuos cambios tecnológicos requeridos por sus ocupantes y su entorno.
 • Máxima seguridad / Entorno, Seguridad y

Patrimonio/Capacidad de proveer un entorno ecológico interior y exterior respectivamente habitable y sustentable, altamente seguro que maximice la eficiencia.

“Buscamos que este desarrollo de condominios tuviera la misma calidad de todos nuestros proyectos, y que la gente que los va a habitar tenga el máximo confort” explica Marcos Sethon, quien dice que, con toda seguridad, Costa Ventura se convertirá en el mejor complejo de departamentos que exista en Acapulco.

“La gente está feliz y se siente segura del lugar donde habita porque nuestra empresa siempre cuida las medidas de seguridad, máxime en un lugar

- Máxima automatización de la actividad/ Eficazmente comunicativo en su operación y mantenimiento.
- Máxima predicción y prevención y Refaccionamiento virtual/ Operación y mantenimiento bajo estrictos métodos de optimización.

Fuente: Instituto Mexicano del Edificio Inteligente AC.

“Pruebas de seguridad, máximo en un lugar considerado zona sísmica”, dice Marcos Sethon, quien explica que los estudios correspondientes estuvieron bajo la responsabilidad del experimentado ingeniero Roberto Stark Feldman.

“Primero hicimos un estudio del subsuelo, pruebas que rara vez se llevan a cabo y que los ingenieros titulares efectuaron personalmente. Se cumplió con todo lo que ellos nos indicaron, revisando conscientemente cada detalle. Sabemos que los concretos especiales son más caros, pero Cemex nos asesoró y los incluimos en la obra.

Estamos contentos, además, porque es la primera vez que se usaron concretos más resistentes que los comunes; la gente que observó la obra paso a paso puede certificar que nuestro desarrollo es incomparable; la superficie es muy buena, sus acabados son superiores y sus espacios son amplios.

En cuanto a los accesos, se puede decir que son bondadosos, y que la alberca y las instalaciones en general son bastante generosas”, asevera.

Especificaciones sísmicas

Este conjunto de departamentos se localiza en una de las zonas de mayor demanda sísmica del país, por lo que representó todo un reto para el diseño estructural debido a la magnitud de las fuerzas horizontales que ahí se generan.

El tipo de concreto elegido para este proyecto representó un papel predominante para el éxito económico y de un excelente desempeño estructural, tanto por su comportamiento como por su durabilidad.

Todos los concretos utilizados en la estructura fueron de alta resistencia, informa el despacho FREL, lo que dio como resultado una reducción en las dimensiones de los elementos estructurales del orden de 50% si se compara con una misma estructura con concreto de resistencia tradicionales.

El proyecto cumplió con todos los requisitos de durabilidad y colados en clima cálido requeridos, logrando con ello una obra con altos estándares de calidad. Adicionalmente, se lograron colados de hasta 800 metros cúbicos en un día con las características antes mencionadas y con una gran calidad de terminado. Por último, señala la información generada por el constructor, todos los caminos de acceso, vialidades y pasillos peatonales fueron colados con un concreto de contracción controlada, con lo que se consiguió un concreto libre de fisuras.

Una radiografía del confort

Los condominios Costa Ventura forman parte de un megaproyecto en el que, además de la zona habitacional, habrá una zona comercial y turística que forman parte de la primera etapa.

El primer tramo consta de dos torres denominadas 1,000 y 2,000, con 31 departamentos cada una; 28 son condominios tipo en 14 niveles, 2 penthouse de dos plantas y un garden house. Los departamentos tienen acabados de lujo, 4 recámaras, 4 ½ baños, sala, comedor, terraza, cocina, patio y cuarto de servicio. En el área común, el condómino contará con los siguientes servicios: motor lobby, lobbyrecepción, caseta de vigilancia, sanitario, sala de estar, elevadores, escalera de servicio y estacionamiento.

Y eso no es todo, ya que en las áreas exteriores se ubican las canchas deportivas, la alberca, el asoleadero, un snack bar, chapoteadero, tobogán y terrazas; todo esto rodeado de bellas áreas verdes. En un espacio adjunto se localiza un spa, que le brindará al habitante de Costa Ventura un servicio inigualable y exclusivo. Por su parte, la ubicación de este conjunto de lujo es envidiable, toda vez que se encuentra a tan

sólo cinco minutos del aeropuerto y a escasos 20 de la bahía de Acapulco. Los detalles fueron cuidados minuciosamente, por lo que, por ejemplo, cada uno de los condóminos podrá disfrutar de una maravillosa vista hacia el océano Pacífico y contemplar la puesta de sol.

En el caso de las fachadas, se conforman por elementos precolados de concreto blanco con grano de mármol y cancelería de aluminio. Todas las áreas cerradas cuentan con aire acondicionado. Por supuesto que todos los servicios se encuentran garantizados, como es el agua potable, desague sanitario y energía

que todos los servicios se encuentran garantizados, como es el agua potable, desagüe sanitario y energía eléctrica que también proporciona la energía para el calentamiento en los equipos de estufas en cocina, calentadores de agua y secadoras de ropa.

La descripción estaría incompleta si no se menciona que el edificio cuenta con pararrayos, sistema de dotación de agua potable por gravedad, ascensores, planta de energía eléctrica de emergencia y lo necesario para proporcionar la señal de televisión por cable.

Que hable la experiencia

El ingeniero Marcos Sethon se enorgullece cada vez que evoca la imagen de Costa Ventura, iniciativa inmobiliaria “en la hay muchísimo concreto. Yo siempre he trabajado con este material, le tengo mucha fe, y por ello muchas de las construcciones en las que hemos intervenido están realizadas con base en el concreto. En Costa Ventura seguimos con la misma idea, porque además considero que es sumamente seguro; le cuento, como ejemplo, que hace poco llegó un sismo allí y a nosotros no nos pasó nada en absoluto, la gente estuvo muy tranquila y consciente porque muchos de ellos vieron el proceso de la construcción y saben que no hay comparación entre la estructura de nuestro edificio y la de los inmuebles vecinos.

“Deberán pasar muchos, pero muchos años, para que la estructura requiera un mantenimiento; lo mismo puedo decir de los acabados. Nosotros hemos hecho una gran cantidad de edificios en Polanco, que ya cumplieron 50 años y allí están, de pie y muy fuertes.

“Cuando la gente sabe que empezamos una obra se acercan naturalmente a nosotros. Hace muchos años hacíamos publicidad y organizábamos diferentes eventos para difundir nuestros proyectos, pero en la actualidad ya casi no los necesitamos porque se venden solitos”, asevera el entrevistado.

Premios al por mayor

El año pasado, en el marco del centenario de su fundación, CEMEX celebró la XV entrega del Premio Obras CEMEX; uno de los galardonados fue FREL Ingenieros y Arquitectos, en la categoría de Construcción de Conjunto Habitacional Niveles Medio y Alto, por la obra específica del desarrollo Costa Ventura.

Por su parte, el Instituto Mexicano del Edificio Inteligente (IMEI) los condecoró con su trofeo anual, toda vez que cumplió con cada uno de los requisitos que marca la guía que se les entrega a los participantes inscritos. El ingeniero Rodolfo Hernández Cerón, presidente del IMEI, comenta para Construcción y Tecnología que un factor determinante para la obtención del premio fue el que el ingeniero Marcos haya destacado la importancia del concreto en la construcción del proyecto Costa Ventura, por el clima propio de la ciudad de Acapulco y porque su mantenimiento prácticamente es nulo. Hernández Cerón abunda en su explicación y señala que Costa Ventura cumple prácticamente con todo el catálogo de la guía del IMEI, pero en la parte de bioclimática, que es una parte que se considera fundamental, hay elementos que incluso sobresalen;

“Si bien se utilizó concreto para aminorar los efectos de las cargas térmicas, también consideraron muchas áreas verdes e integración de espacios, balcones, jardineras, etcétera, y se respetó al cien por ciento la

Concreto... y algo más

- El pavimento en las vialidades de acceso para los vehículos y las banquetas peatonales se realizó con concreto reforzado y estampado con variedad de patrones y colores decorativos.
- Tiene cavados interiores en piso de mármol en las recámaras y estancias, y acabados de porcelanato y cerámica en terrazas y área de servicio.
- La cimentación se resolvió por medio de 102 pilas de concreto reforzado de 1.20 m. de diámetro a una profundidad de 24 m., combinada con un cajón de cimentación de 2.5 m. de espesor.
- Consumo total de concreto: 62,800 m³. (pilas de cimentación, losas, columnas de las seis torres, albercas y muros de contención).
- Consumo aproximado de 17,000 metros cuadrados de concreto estampado para vialidades.
- Los muros están hechos de tablaroca y Durock en zonas húmedas, terminados con pintura y /o cerámica en los baños y espacios de servicio.
- La estructura de las torres 1,000 y 2,000 fue realizada a base de marcos de concreto reforzado de alta resistencia.
- Tiene un sistema de piso de losa reticular aligerada de 25 cms de peralte con un espesor equivalente de 12 cms. Para la estimación del peso propio del sistema.
- El acero utilizado en las torres (cimentación, losas, columnas, albercas, etcétera) fue de aproximadamente 16,500 toneladas.

recomendación de la PROFEPA, lo que no es muy común.

Ese fue un punto muy importante para otorgarles el premio. Se trata de un proyecto que cumplió prácticamente con todo desde la primera evaluación pero, por si fuera poco, las pocas recomendaciones que se les hicieron las pudieron cumplir en un par de meses.

Asimismo, agrega: “La compañía del ingeniero Marcos siempre está construyendo algo, y puedo asegurar que sus proyectos se caracterizan por utilizar materiales y equipos de alta calidad... cuidan muchísimo los detalles. Un ejemplo muy claro de esto es un hotel que ellos construyeron en Cancún; se trata del Meridien, que fue el único que abrió sus puertas a los tres días de haber ocurrido el huracán Wilma que azotó a la región en 2005. El hotel brindó servicio completo porque no sufrió daños en su estructura, pero no fue suerte”, sentencia.

Renovarse o morir

El ingeniero Marcos Sethon comanda una empresa que tiene en su personal los mejores cimientos posibles. Todos ellos, en equipo, estudian cada uno de los proyectos y buscan que cada nueva edificación sea diferente entre sí, aunque siempre se busca que conserve la marca de la casa. Si usted va a Costa Ventura —dice el presidente de FREL— salta a la vista la diferencia entre nosotros y los edificios vecinos, es decir, que inmediatamente se nota el sello de nuestra firma.

Nosotros tardamos en proyectar una obra de esta envergadura aproximadamente entre seis y nueve meses, dice el desarrollador; somos optimistas no obstante que en la actualidad existe mucha oferta de inmuebles de todo tipo. Yo creo que los condominios de buena calidad, que hay pocos, tienen mejor aceptación, sobre todo en esta época en la que hay una explosión total. La gente quiere ahora vivir con más prisa y disfrutar al máximo su juventud, lo que contrasta con generaciones pasadas en la que la sociedad era un poco más estable”.

Estadísticas de lujo

- El Desarrollo Costa Ventura se encuentra en la Avenida Costera de las Palmas #5, colonia Playa Diamante.
- Superficie de terreno: 52,105 m2.
- Área rentable: 6 torres, con un total de 180 departamentos.
- Área rentable total: 63, 400.00 m2.
- Torres 1,000 y 2,000, con departamentos de 408 m2 (incluyendo terraza).
- Torres 3,000, 4,000, 5,000 y 6,000, con departamentos de 302 m2 (incluyendo terraza).
- Jardines, albercas, canchas de tenis y vialidades en una superficie aproximada de 34,000 m2.

El futuro le depara proyectos importantes al despacho FREL, y si ahora están construyendo una nueva fase de Costa Ventura, no se trata de un proyecto único porque al mismo tiempo trabajan en la edificación de condominios en Cancún, Los Cabos y Huatulco.

Es hora, dice el ingeniero Marcos, de ayudar al país con el desarrollo de obras turísticas, sobre todo si consideramos que somos vecinos del país más poderoso del mundo y que en Europa nos ven como un gran atractivo turístico”.

Temas relacionados

[El arquitecto de la blancura](#)

[El arquitecto que vino del frío](#)

[Gota de Plata](#)

[Problemas causas y soluciones](#)

[El arquitecto que no sabía dibujar](#)

[Vivienda de Concreto](#)

[El sello de Farrater el Castellon de la plana](#)

Su opinión

Artículo El lujo hecho concreto

- MALO
- REGULAR
- BUENO

Votar

Capacitar y asesorar tarea de primer orden

El arquitecto sin adornos

Un aeropuerto para el siglo XXI

1 [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#) [10](#) [11](#) [12](#) [13](#) [\[siguiente >>\]](#)



Ritmo y Movimiento

Los Editores.



◀◀ Página 1 de 1 ▶▶

A mediados de julio, el presidente Felipe Calderón señaló en su Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012, que involucra más de 265 obras de gran envergadura, las cuales serán financiadas, en buena medida, con recursos privados. Muchos de estos proyectos están visualizados a largo plazo, como señaló el subsecretario de Comunicaciones y Transportes. Este ambicioso programa, sin duda alguna, resulta trascendental pues, de lograrse, generará mucho trabajo para nuestra industria al tiempo que, esperamos, también genere nuevos empleos, tan necesarios en México en estos momentos. De ahí que vemos con gran beneplácito la noticia.

Pero el movimiento y el ritmo al que se alude en el título de estas palabras, también está presente en lo que mes con mes publicamos en CyT. Prueba de ello es el impresionante desarrollo Costa Ventura, localizado en la zona Diamante —la de mayor pujanza en la actualidad— del puerto de Acapulco, el cual es nuestro tema de Portada. También podemos sentir ese movimiento incesante de la industria en la preocupación de ingenieros, técnicos y demás profesionales, en materia de infraestructura portuaria, como lo puede conocer el lector en el reportaje dedicado al muelle de Progreso, en Yucatán.

Finalmente, también se perciben ritmo y movimiento continuo en la gran cementera, CEMEX, que sigue creciendo al haber logrado, como se señaló recientemente, adquirir más del 95% de la empresa australiana Rinker, después de largos meses de compleja negociación. Todas y cada una de estas acciones, de estas obras mencionadas, nos deben dar optimismo pues, el ramo cementero y concretero, va por buen camino... y con un buen ritmo.

Su opinión

Artículo Ritmo y movimiento

- BUENO
- MALO
- REGULAR

Votar

- [Concluye la espera](#)
- [Voluntad política](#)
- [Rumbo a la convención](#)
- [Convocan a premio](#)
- [Una reunión muy mexiquense](#)
- [Laureado en 2007](#)
- [Lo que se lee y escucha...](#)
- [Creciendo responsablemente](#)



Concluye la espera

Cemex anunció el 10 de julio que había alcanzado una participación de más de 90% de las acciones de Rinker Group Limited bajo la oferta para adquirir Rinker. Y tal como se había anunciado, la oferta expiró el lunes 16 de julio de 2007 a las 7.00 (hora de Sydney)/ 5.00 am (hora de Nueva York) y, conforme a la legislación australiana, la cementera inició la adquisición obligatoria de todas las acciones que han sido adquiridas.



Para el 17 de julio y tras varios meses de negociaciones, la cementera comentaba que había alcanzado una participación de 95.62% de la productora de materiales de construcción Rinker, luego de que el día anterior venciera su oferta de compra por la firma.

Detalló en un comunicado que inició la adquisición obligatoria del remanente de los títulos de la australiana que no fueron vendidos al mismo precio de la oferta de 15.85 dólares por acción. “Títulos que representan aproximadamente 855.9 millones de acciones de Rinker (equivalen a un 95.62% del total de las acciones de la australiana en circulación) fueron válidamente presentadas a la oferta y aceptadas para pago”, dijo Cemex.

Ésta es la adquisición más grande en la industria mundial de materiales para construcción y convertirá a Cemex en la principal productora y comercialización de cemento y de agregados (piedra triturada) del mundo; sin embargo, preocupa a los inversionistas el nivel de apalancamiento que la regiomontana hizo para adquirir cerca del 100% de las acciones de la empresa australiana en aproximadamente 14 mil 400 mdd. La combinación de ambas empresas resultará en una compañía con aproximadamente 24 mil mdd de ingresos, cinco mil 600 mdd de Ebitda, dos mil 700 mdd en flujo libre de caja y 26 mil mdd de deuda ajustada (la deuda ajustada incluye deuda fuera de balance compuesta aproximadamente por tres mil millones de bonos perpetuos y mil 400 millones de obligaciones relacionadas a arrendamientos operativos). Los analistas de Fitch esperan que Lorenzo Zambrano —uno de los 30 empresarios que figuran entre los 300 líderes mexicanos más sobresalientes en nuestro país— sea capaz de disminuir los niveles de deuda durante el siguiente año para acercar los indicadores crediticios a los niveles que se han mantenido históricamente. Con información de Cemex, El Sol de México y Reforma.

Voluntad política

El 18 de julio, el presidente Felipe Calderón Hinojosa presentó el Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012 (en cuya elaboración participó la CMIC), el cual



2012 (en cuya elaboración participó la UNIC), el cual depende, según advirtió, directamente de los recursos generados con la aprobación de la reforma fiscal.



El plan de desarrollo de infraestructuras está valorado en inversiones de dos billones 500 mil mdp en carreteras, ferrocarriles, puertos así como la construcción en los próximos cinco años de tres nuevos aeropuertos.

En materia de infraestructura, Calderón señaló la existencia de tres panoramas: El primero, sin reforma lo que llevaría a una baja en los montos destinados a la inversión en infraestructura; un segundo escenario, producto de una reforma fiscal, donde la mitad de lo generado se destinaría a obras en materia hidráulica, carreteras, obras del sector eléctrico, otras para fortalecer el turismo así como otras vinculadas al transporte y a los hidrocarburos.

Sin duda alguna, el tercer escenario es el más optimista pues plantea la generación de más recursos a raíz de la aprobación de la reforma fiscal y en años subsecuentes de las reformas energética y laboral. Para lograr los ambiciosos propósitos, Calderón convocó a crear una gran alianza con los gobiernos locales, la IP, el Gobierno federal y el Congreso de la Unión.

Rumbo a la convención

Del 14 al 17 de octubre próximo tendrá lugar la Convención de Otoño del American Concrete Institute (ACI) Internacional, a celebrarse en esta ocasión en Puerto Rico. A este importante evento, por parte de México, viajarán en delegación (y a quienes vemos en la foto): Mauro Medina Pedraza, el m.C. Jorge M. Rivera Torres, el dr. Guillermo Villarreal, el dr. Alejandro Durán, Rolando Martínez Treviño, Daniel René Sarmiento Aguirre, Javier Alejandro Montemayor López, José Juan Cabello Castilla y Rubén Herrera Alcaraz. Con información de: Instituto de Ingeniería, Universidad Autónoma de Nuevo León.



Convocan a premio

La Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural convoca a sus miembros, a los colegios de profesionales y a las instituciones de educación superior a proponer candidatos al Premio a la Vivienda 2007.

Bases

Para ser candidato se requiere ser propuesto por al menos cinco miembros de la Sociedad, o por algún colegio de profesionales, o por alguna institución de educación superior, o por alguna organización civil que tenga entre sus objetivos el impulso a la construcción de vivienda.

Las propuestas se recibirán en las oficinas de la Sociedad (Camino a Santa Teresa No. 187, Col. Parques del Pedregal, 14010, México, D.F.) en el periodo comprendido entre el 25 de junio y el 31 de agosto de 2007.

Deberán presentarse acompañados del curriculum

En el evento, se dio a conocer una lista de 265 obras de gran envergadura que se construirían en este sexenio para las cuales se requiere de dos billones 500 mil mdp; es decir, un gasto anual de aproximadamente 420 mdp lo que equivale a un 50% más de los gastos erogados en infraestructura el sexenio pasado. Cabe decir que de todos los escenarios mencionados sería con el terreno donde se

Deberán presentarse acompañadas del curriculum vitae y de documentos probatorios más importantes del trabajo realizado por los candidatos propuestos.

El premio se otorgará a quienes hayan contribuido de manera destacada a la resolución del problema de la vivienda en el país mediante la concepción, diseño o construcción de proyectos que incorporen sistemas estructurales novedosos, materiales innovadores, uso innovador de materiales tradicionales, o métodos constructivos más eficientes que los tradicionales; o bien, mediante investigaciones o publicaciones de carácter técnico; o bien, con acciones que difundan sistemas y métodos de auto construcción.

Para el otorgamiento del premio se integrará un jurado constituido por tres miembros con alto reconocimiento profesional en el campo de la vivienda.

En su decisión, el jurado tomará en cuenta la importancia de los proyectos en que hayan intervenido los candidatos, su grado de participación en los mismos, los aspectos innovadores que contengan y su impacto en la solución del problema de la vivienda en el país, así como la calidad de las investigaciones y publicaciones. En septiembre de 2007 se notificará al ganador. El fallo del jurado será inapelable y el concurso podrá declararse desierto. Finalmente, cabe señalar que el premio consistirá en una medalla y diploma alusivos que se entregarán en el marco del V Simposio Nacional de Ingeniería Estructural en la Vivienda.

Con información de la SMIE.

Una reunión muy mexiquense

El lunes 9 de julio el gobernador del Estado de México, Enrique Peña Nieto visitó la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) para presentar los proyectos de infraestructura en su entidad. Ante constructores y representantes de la cadena productiva de la industria de la construcción, el gobernador destacó que dentro de los 608 compromisos de su administración, se contemplan varios proyectos de infraestructura como “un eje facilitador del desarrollo y bienestar de la población”. Dentro de estas obras están: sistemas de transporte masivo, 10 campus universitarios, tres hospitales de especialidades, obras de electrificación, la modernización y construcción de



carreteras, el macrocircuito de agua potable para abastecer 18 municipios, sistemas de transporte articulado, 25 hospitales así como la modernización y rehabilitación de 200 clínicas al año.

Para llevar a cabo estos proyectos, Peña Nieto comentó que algunos serán realizados vía PPS, por lo que actualmente se discuten en la Cámara de Diputados estatal cinco obras del orden de los 3 mil 600 mdp. Asimismo, apuntó que la inversión total destinada a obras del sector comunicaciones en la entidad para este 2007, será del orden de los 11 millones de pesos. En este contexto, manifestó la permanente disposición de su gobierno para orientar la participación de los constructores y asumir responsabilidades sociales en bien de la entidad; hay que ser, dijo, “corresponsables y protagonistas” de México.

Por su parte, el presidente nacional de la CMIC, Netzahualcóyotl Salvatierra López, resaltó que el volumen de la obra pública y la reciente conformación del Consejo Mexiquense de Infraestructura, expresan el compromiso y la visión con la que el gobierno del Estado de México impulsa la infraestructura como palanca de desarrollo de la entidad. En ese sentido, destacó la importancia de generar una sinergia entre el gobierno

los escenarios mencionados, sería con el efecto de que se esperaba tener recursos de 300 mil mdd siempre y cuando además de la reforma fiscal se aprueben otras iniciativas. Se anhela que, en 10 años México pueda tener 5 billones de pesos para infraestructura. ¿Qué se necesita para lograrlo y que no se queden las cosas en el papel? Dos palabras: Voluntad política.
Gabriela Celis Navarro con información de El Universal.

estatal y los sectores productivos para poder detonar el empleo y las inversiones en proyectos de infraestructura para atender necesidades.

El evento contó con la presencia de funcionarios del Estado de México, como David Korenfeld Federman —secretario del Agua y Obra Pública— Gustavo Cárdenas Monroy —presidente de la Comisión de Comunicaciones y Transportes de la LX Legislatura Federal—, Luis Videgaray Caso —secretario de Finanzas— y Gerardo Ruiz Esparza, secretario de Comunicaciones. También estuvieron presentes el presidente de la CMIC delegación Estado de México, Rogelio Alonso García, representantes de ICA, GUTSA, CEMEX, Villacero y cámaras empresariales de las industrias que conforman la cadena productiva del sector, cemento, maquinaria, componentes eléctricos, cal, etcétera.

Con información de la CMIC.

Laureado en 2007

El Jurado Calificador del Premio Nacional de Ingeniería Civil —reconocimiento instituido por el Colegio de Ingenieros Civiles de México (CICM)— de conformidad con lo dispuesto en el reglamento correspondiente y después de analizar los méritos de los candidatos propuestos para obtener el premio, evaluar sus virtudes en consideración a los hechos realizados y comprobar el nivel profesional de ellos, ha decidido por unanimidad otorgar el Premio Nacional de Ingeniería Civil 2007 al ing. Guillermo Guerrero y Villalobos.

El recipiendario del CICM ha destacado en el ámbito de la ingeniería mexicana por sus constantes aportaciones a nivel profesional, las cuales, en opinión del jurado, han dado un realce importante a la ingeniería civil en México a la par de dejar una excelente influencia en las nuevas generaciones de profesionistas. En un corto tiempo el ing. Mario Luis Salazar Zúñiga, presidente en activo del Colegio de Ingenieros Civiles de México, encabezará la ceremonia de entrega en la cual se oficializará tal reconocimiento ante el gremio.

Gregorio B. Mendoza.

Lo que se lee y escucha...

En diversos medios de comunicación se dio recientemente la noticia de que uno de los edificios más importantes y valiosos de nuestra arquitectura contemporánea —el conjunto denominado Super Servicio Lomas— proyectado por el arquitecto Vladimir Kaspé a mediados de siglo XX, corre el riesgo de ser demolido pues existe el proyecto de una nueva construcción en ese lugar. Sin negar la calidad que la futura construcción pueda tener, no se puede permitir que sea derribada una obra que reconocida como una pieza de arquitectura de la mejor calidad amén de estar catalogado como Patrimonio Artístico por parte del Instituto Nacional de Bellas Artes.

De esta obra, por ejemplo, el arq. Alberto Kalach (citado en la página web de Arquired) señala que se trata de una obra “de impecable construcción; este singular edificio de los años cuarenta, conjunta de manera original una gasolinera, una agencia de autos, oficinas y talleres mecánicos; todo ello, en una estructura expresiva y funcional que sesenta años después de su concepción sigue siendo una lección de composición y lógica constructiva”.

Por su parte, la maestra Louise Noelle —miembro del Instituto de Investigaciones Estéticas de la UNAM— en la misma fuente virtual, recuerda que “el arquitecto Kaspé cuidaba mucho la factura de sus construcciones; de ahí que, pese al tiempo transcurrido, sigan prácticamente nuevos por los materiales durables que utilizaba, que en este caso son concreto aparente y ladrillo”. En verdad, esperemos que se llegue a una sabia resolución y esta magnífica obra no desaparezca del entorno urbano.

Gabriela Célis Navarro

Creciendo responsablemente

El cambio climático se ha convertido en la preocupación constante de varias empresas, especialmente de las cementeras cuyos procesos de producción emiten contaminantes a la atmósfera. Esta industria se perfila como la más eficiente para tratar los desechos, prueba de ello es el caso de Cementos Moctezuma, quien ha usado normalmente en sus hornos coque de petróleo en sus procesos de producción, cambió recientemente al coprocesamiento de telas y llantas, y con ello logró un consumo de 80 kilowatts hora por tonelada, cuando el promedio de la industria es de 125 kilowatts hora, además de lograr el objetivo de reducir sus emisiones contaminantes al ambiente.


El primer intento lo hizo el año pasado en su planta de Tepetzingo, Morelos, en donde coprocesó cinco mil toneladas de tela, confiscadas por la Administración General de Aduanas. El textil fue sometido a un tratamiento especial para ser utilizado como combustible, el adecuado manejo de los desechos convierte a la basura en un potencial productor de combustible para esta industria. Otra alternativa es coprocesar llantas y derivados industriales de los productos de limpieza mezclados con algunos solventes que pueden transformarse en combustible.

El director de la Cámara Nacional del Cemento, Osmín Rendón, dijo que en los últimos 10 años el sector ha hecho inversiones generales por mil 750 mdd, pero en materia ambiental el desembolso es de aproximadamente 450 mdd. En nuestro país la técnica de coprocesamiento está en pañales, pues apenas tiene una participación del 5% en la industria cementera, cuando en países europeos representa el 50% y en Canadá el 100%

Por otra parte la cementera anunció que en septiembre próximo concluirá la construcción del cuarto molino de su planta Tepetzingo, con inversión de seis millones de dólares. Ésta planta produce mensualmente 200 mil toneladas del insumo. Tiene 35 mil m2 de áreas verdes, un vivero y un programa de reforestación para la cantera, así como un sistema de autogeneración de energía eléctrica y una laguna de recuperación de los mantos freáticos de la zona. Asimismo, Cementos Moctezuma inició su segunda línea de producción en la planta Cerritos, en San Luis Potosí, el año pasado con lo cual alcanzó una producción anual de 2.4 mdt. Ahí también tiene una reserva ecológica de 100 hectáreas.

La empresa factura 600 mdd anuales; produce 200 mil toneladas diarias de cemento con lo cual abastece la parte central de la República Mexicana, y tiene un extenso programa de reforestación de canteras. Su siguiente paso es la expansión de otra planta en Veracruz. También estudia la posibilidad de construir plantas eólicas o hidroeléctricas, que, en el caso Tepetzingo, la hidroeléctrica se alimentaría de las aguas residuales de la zona.

Con información de Excélsior y Reforma.



Contra la corrosión en ambientes marinos

En los puertos de mar existe un enemigo a vencer: el deterioro por corrosión de la armadura en concreto. De ahí que para la construcción de este tipo de infraestructura, no debe hacerse a un lado el factor corrosión.



Nota: Este texto fue escrito por Andrés A. Torres Acosta, del Instituto Mexicano del Transporte; Pedro Castro Borges, del Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN, unidad Mérida; Eric Iván Moreno, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Yucatán y Manuel J. León Irola, subgerente de Ingeniería y Operaciones, de la Administración Portuaria Integral de Progreso.



Recientemente, el interés por el desarrollo de estructuras de concreto de alto desempeño —que no necesariamente implica el uso de los primeros— ha generado la fundación de organismos internacionales dedicados al estudio y difusión de nuevos métodos de diseño y construcción para obtenerlas. Aunque en años recientes se ha puesto de moda este término, la historia señala que nuestros antepasados —mayas, egipcios, romanos, etcétera— entendían la importancia de que las estructuras tuvieran un largo período de vida útil en condiciones de cero mantenimiento.

De la mano con estas ideas está el factor económico; es decir, se requiere de estructuras que tengan un comportamiento adecuado durante muchos años —más de 70, por ejemplo— y a un costo competitivo. En el caso de los puertos, el enemigo a vencer es el deterioro por corrosión de la armadura en concreto. Esto significa que las estructuras de alto desempeño en ambientes marinos, deben tomar en cuenta el factor corrosión.

Un excelente ejemplo

En México, uno de los ejemplos de estructura de concreto de alto desempeño es el muelle de Progreso, en Yucatán. Esta estructura fue diseñada y construida por la empresa danesa Christiani and Nielsen (C&N) después de ganar un concurso de la entonces Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP) que solicitó un diseño que contemplara el mantenimiento y que pudiese estar en condiciones de trabajo durante muchos años (se dice que 100 años) sin problemas de corrosión¹. C&N ganó este concurso y ahora el muelle de Progreso tiene 70 años de que inició su construcción (1937) y 66 años en servicio (1941), funcionando en perfectas condiciones y sin problemas significativos de corrosión.

En su momento, la SCOP solicitó una propuesta de muelle que minimizara el uso de acero para disminuir el mantenimiento de la estructura. Los daneses presentaron un proyecto que tomó en cuenta no sólo las cargas estructurales y las acciones del ambiente local, sino las características de los materiales de

cero las cargas estructurales y las acciones del ambiente local, entre las características de los materiales de construcción locales: piedra calcárea porosa². La estructura fue concebida en concreto simple principalmente y, según sus constructores, fue la primera en la que se usó acero inoxidable (tipo 304) como refuerzo para evitar las contracciones del concreto en los cabezales del muelle³. Se usó una cuantía de 0.15% en piezas de acero inoxidable liso de 30 mm de diámetro⁴.

El muelle consistió en un viaducto de 1.7 km de largo y una plataforma de dimensiones 200 x 500 m (ver Figura 1). El sistema constructivo estuvo hecho con base en pilas, cabezales, arcos y paredes laterales sobre los arcos para contener la base de piedraplen para la carpeta asfáltica. Información sobre el procedimiento constructivo y los materiales empleados se pueden hallar en diversos documentos⁵.

La plataforma terminó de construirse en septiembre de 1941, año en finalizó el contrato de C&N⁶. (La secuencia de Figuras 1 a 3 muestra etapas relativas a la construcción mientras que la 4 el momento en que se termina de construir el viaducto y un avance de la plataforma).

Poco después de terminada la plataforma, la SCOP licitó la construcción del la terminal o edificio de la Aduana Fiscal iniciando las labores en 1942 y finalizando en 1945, cuando es inaugurada en su totalidad la obra marítima más importante del sureste. (La Figura 5 muestra momentos durante la construcción de esta obra, la cual fue proyectada sin considerar requisitos de durabilidad como sí se consideró en la plataforma.

Los materiales fueron los más comunes de esa época: concretos de mediana resistencia y acero corrugado al carbón). El muelle original —construido de 1937 a 1941— es un gran ejemplo de estructura de concreto de alto desempeño frente a la corrosión, pues su diseño fue hecho de acuerdo con las necesidades del momento, las previsiones de cero mantenimiento a futuro, la adaptación de los materiales de construcción locales de baja calidad a las necesidades del proyecto y el uso del concepto de concreto con una utilización selecta de acero inoxidable con fines específicos.

Cabe decir que este muelle funciona tal cual fue planeado y con un mantenimiento mínimo que se limitaba a pintura y reparaciones menores asociadas a las instalaciones de atraque de los barcos, cumpliendo así sus características de estructura de concreto de alto desempeño. En comparación, el edificio para la aduana fiscal ha sido reparado varias veces debido al avance de la corrosión del acero normal colocado en los muros, columnas, traveses y losas de concreto denominado estructural (f_c de 200 a 250 kg/cm²).

En busca del puerto de altura

En el puerto de Progreso la capacidad de funcionamiento de esta obra fue cada vez menor en los últimos veinte años debido al aumento en las cargas y frecuencia del tránsito. En los ochentas, el Gobierno Federal inició la construcción de la terminal remota que fue unida al viaducto original de dos carriles con uno de 4 carriles durante los años subsecuentes. El muelle de Progreso —cuyo viaducto original tenía una longitud de aproximadamente 1.7 km— hoy tiene una extensión de 6.5 km. (La Figura 6 muestra un esquema de la ampliación global del muelle para convertirlo en un puerto de altura).

El proyecto y los materiales con los que se construyó la terminal remota fueron diferentes a la primera fase construida por C&N. El puerto de altura de Progreso ha ido creciendo poco a poco durante los últimos años al grado que el tráfico en el primer viaducto —que sólo tiene dos carriles de ancho— es cada vez más lento, frecuente y pesado. Estudios realizados en el Instituto Mexicano del Transporte (IMT) demostraron que las cargas que recibe actualmente están igualando las cargas máximas permitidas de diseño, que son 10 veces

mayores a las que soportaba al inicio de sus operaciones en 1941. Se espera que las autoridades de la API puedan en breve construir un muelle paralelo, con el cual la carga se dividirá al igual que el tránsito, y entonces el muelle podrá seguir cumpliendo con el elevado desempeño que le fue conferido desde su construcción.

Estado del antiguo muelle

Estado del antiguo muelle

En 1999 hubo una visita de personal de la empresa danesa Arminox, que prepararon un reporte sobre el comportamiento global del muelle, motivados, sobre todo, por el comportamiento del acero inoxidable 3047. En su reporte, los colegas daneses concluyen que, hasta ese momento, el muelle estaba en un estado funcional casi perfecto al igual que el acero inoxidable. Poco después, varias inspecciones coordinadas por el IMT, en forma conjunta por el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN

(CINVESTAV-Mérida), y La Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Yucatán (FIUADY), hallaron evidencias de deterioro tanto electroquímico del acero inoxidable como estructural. Es obvio que el muelle está siendo sobre exigido y que tendría que ponerse en marcha un plan de seguimiento de su comportamiento estructural y electroquímico. De común acuerdo con las autoridades del puerto de Progreso —es decir, la API—, en 2002 dio inicio un plan de seguimiento del comportamiento del muelle que incluye al menos dos revisiones anuales de su subestructura (pilas y arcos). Estas inspecciones han incluido estudios de pruebas de cargas estáticas y dinámicas, seguimiento de daños estructurales como agrietamientos de arcos, y seguimientos de parámetros químicos y electroquímicos del acero inoxidable⁸

Durante estas inspecciones se ha podido obtener información que la API usa para ejecutar el plan de mantenimiento a largo plazo, que inició en 2003 y que continúa hasta la fecha. De los resultados más interesantes extraídos de la revisión de los reportes iniciales desde su construcción hasta los actuales se puede decir que:

1. El concreto del muelle presenta cantidades de cloruros que en varias de las partes evaluadas han superado el umbral requerido para la corrosión del acero inoxidable tipo 304.
2. La carbonatación del concreto es despreciable.
3. Los daños en los cabezales por corrosión del acero inoxidable han iniciado en algunos ubicados en la plataforma de la antigua Aduana Fiscal.
4. Los agrietamientos que se han intensificado en los arcos han sido por una intensificación de las cargas que empieza a superar las máximas permisibles.

Resulta increíble saber que el acero inoxidable también es susceptible a la corrosión en un ambiente tan agresivo como el de la península yucateca; claro, después de 70 años de vida de la estructura.

Lo descubierto en esta estructura mexicana ha llamado la atención a investigadores y gobiernos de otros países que creían que el acero inoxidable en estructuras de concreto nunca se corroería⁹.

La API Progreso continúa sus colaboraciones con el IMT, el CINVESTAV-Unidad Mérida y la FIUADY, dándole seguimiento al comportamiento tanto estructural como químico y electroquímico del muelle. Gracias a ese convenio, se tienen resultados manifestados en programas de reparación correctiva y preventiva que extenderán la vida útil del antiguo muelle.

Se han realizado intervenciones para reforzar los arcos dañados con materiales de última generación resistentes a la corrosión, como los compuestos a base de fibras de carbón de alto módulo y resistencia a la tensión. Actualmente, la API ha solicitado que los estudios de inspección se hagan ahora, no sólo en el

primer viaducto correspondiente al muelle, sino también en la terminal remota que contiene un buen número de construcciones contemporáneas en donde se usaron materiales y procedimientos constructivos tradicionalmente utilizados en obras marítimas.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la API Progreso, por el financiamiento para realizar los trabajos de investigación aquí citados así como el permiso para que se publiquen estos avances. De igual manera se agradece el apoyo de estudiantes y coautores de trabajos previos a éste citados aquí. Los puntos de vista son los de los

autores y no necesariamente de los organismos participantes y patrocinantes.

Bibliografía:

1 Christensen, A., "Pier at Progreso," en 50 years of civil engineering, Christiani and Nielsen, 1954.

2 Op. cit.

3 Op. cit.

4 "El nuevo muelle de Progreso Yucatán," revista Juventa, 1938, pp. 95-98.

5 Torres Acosta, A. A., Castro Borges, P., Moreno, E. I., Martínez Madrid, M., Pérez Quiroz, J.T., del Valle Moreno, A., "El muelle de Progreso, Yucatán, ejemplo de estructura durable," Revista del Colegio de Ingenieros Civiles de México, no. 433, mayo de 2005, p. 30-36; y Moreno, E.I., Torres Acosta, A.A. y Castro Borges, Pedro, "Construcción del muelle de Progreso," en Ingeniería, Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Yucatán, vol. 8, no. 1, 2004, pp. 61-66.

6 Christensen, A., Op. cit.

7 "Pier in Progreso, México, Inspection report evaluation of the stainless steel reinforcement," 1999, en www.arminox.com.

8 Castro-Borges Pedro, Troconis de Rincón O., Moreno E. I., Torres-Acosta A. A., Martínez-Madrid M., Knudsen A., Performance of a 60-year-old concrete pier with stainless steel reinforcement", Materials performance NACE, 41 (10), 2002, pp. 50-55.; Castro-Borges, P., Torres-Acosta, A., Moreno, E.I., "High performance concrete structure as a solution to corrosion in the marine environment: The case of an old concrete pier in port Progreso," Global port solutions, Issue 1, pp. 60-62.N. Walker, ed., Sovereign Publications Limited, London, UK, 2005, 60-62, ISBN 19 03605 539;y Torres- Acosta, A.A., Fabela-Gallegos, M.J., Vázquez-Vega D., Martínez-Madrid, M., Castro-Borges, P., Moreno, E. I., and Cuadros-Abad, H. D., "Structural evaluation and rehabilitation of concrete arches in the Progreso pier", International Congress on Concrete Repair, Rehabilitation and Retrofitting, ed. Alexander, Taylor & Francis Group, London, ISBN 0 415 39654 9, pp. 603-608, Cape Town South Africa, november 2005.

9 Página web citada

[Temas relacionados](#)

[Su opinión](#)

Artículo Contra la corrosión en ambientes marinos

- BUENO
- MALO
- REGULAR

[Votar](#)

[analisec](#)

[Pruebas no destructivas del concreto](#)

[Para conservar la tersura](#)

[Construyendo verde con concreto gris](#)

[Tecnología de punta y voluntad de servicio](#)

[Los vientos del cambio del concreto](#)

[Nanotecnología](#)

[Las pruebas de cilindros de concreto](#)

[Demolição y reciclaje del concreto y la memoria](#)

demolicion y reciclaje del concreto y la mamposteria

AVANCES EN TECNOLOGÍA DEL CONCRETO

1 2 [\[siguiente >> \]](#)

En navas de san Juan deseo de paisaje

Santiago Quesada García 1

En la zona norte de la andaluza provincia de Jaén, en España, fue desarrollado este interesante proyecto de viviendas unifamiliares realizadas en concreto blanco armado y que muestran, entre otras características, una valiosa identidad con el entorno.



1 El autor es doctor en Arquitectura por la Universidad de Sevilla, España.



principal imprimir enviar a galería de su agregar a
un amigo imágenes opinión favoritos

◀◀ Página 1 de 1 ▶▶

Este recién terminado conjunto de 25 viviendas unifamiliares se encuentra ubicado en la localidad de Navas de San Juan, pequeño pueblo localizado en la comarca de La Loma, al norte de la provincia andaluza de Jaén. El paisaje de esta región está caracterizado por las suaves lomas, un interminable mar de olivos —árboles emblemáticos en esa provincia— y por la extraordinaria blancura de la cal, tan habitual en la arquitectura popular de los pueblos de la zona.

Una arquitectura mediterránea donde predomina el muro macizo, los pequeños huecos y las cubiertas de tejas árabes y donde las sucesivas capas de cal terminan por eliminar aristas y redondear esquinas, mochetas y dinteles.

Desgraciadamente, esta valiosa arquitectura tradicional —con su equilibrada sencillez y sobriedad— va desapareciendo poco a poco pues está siendo sustituida por edificaciones que nada tienen que ver con la memoria e identidad del lugar. Hoy, son construidos vanidosos edificios de dudoso gusto neo-andaluz, con volumetrías, materiales y colores que muestran muy poca relación con el entorno. Construcciones llenas de balastradas, impostas, jambas, azulejos... Pretenciosas construcciones muy alejadas del paisaje donde se encuentran. En un entorno periférico, con abundancia de estos edificios, es donde está ubicado este conjunto de veinticinco viviendas sociales (que es como se conoce en España al rubro de interés social), de protección oficial en régimen cofinanciadas —pues participan varias administraciones en su desarrollo— que pueden ser para renta o venta y que tienen un costo mucho menor que el existente en el mercado.

El proyecto

El proyecto propuso la ubicación de unos pequeños patios delanteros a las casas, lo que permitió que el edificio se separara de la alineación de la calle, construyendo el espacio de la fachada con una profundidad definida por tres planos diferentes. En el acceso a las casas quedó situada una marquesina en forma de L invertida, hecha de concreto armado blanco, que forma un pequeño umbral que protege y acoge al visitante. Toda la estructura de la edificación fue hecha con base en vigas y pilares de concreto armado que forman

toda la estructura de la cimentación, las realiza con bases en vigas y pilares de concreto armado que forman una retícula aproximada de 5x6 metros. Sobre esta retícula se apoyan forjados unidireccionales de viguetas semirresistentes de concreto prefabricado.

Todos los elementos vistos de la estructura portante (cornisa, zunchos intermedios, vuelos, bancos inferiores) fueron realizados en concreto blanco. Por su parte, la cimentación estuvo ejecutada por medio de zapatas aisladas de concreto armado arriostradas en dos direcciones.

Cabe decir que durante los trabajos de construcción apareció un gran pozo de agua —no previsto en el proyecto original— que coincidía justo con la situación de dos zapatas de cimentación en dos líneas de carga diferentes. Esta contingencia quedó resuelta proyectando dos grandes vigas-puente de concreto —una por línea de carga— que atravesaban el pozo en su cota superior. Ambas vigas se diseñaron con una luz de diez metros con un canto aproximado de un metro; en su punto medio se apoyaron los pilares que debían transmitir las cargas a las zapatas que se debieron de eliminar.

A pesar de ser viviendas unifamiliares, la gran cornisa de concreto blanco que recorre toda la fachada, sin duda alguna, le da identidad y unidad a todo el conjunto. Es como si fuera un edificio de viviendas colectivo tumbado —es decir, alargado—, lo que permite que a cada una de las viviendas se ingrese individualmente sin renunciar a un carácter unitario, huyendo además del aspecto excesivamente fragmentado que tienen, por lo general, las viviendas adosadas.

Otra de las búsquedas desarrolladas en este proyecto fue el de intentar dotar a las viviendas con un espacio de calidad. Unas viviendas que están limitadas por su superficie (70 metros cuadrados útiles) y por una normativa muy estricta. En estas casas, la espacialidad se ha conseguido uniendo toda la planta baja en un espacio único. De esta forma, el salón se abre por completo hacia el patio delantero y, también, hacia la cocina posterior, con la que se comunica a través de puertas corredizas con cristales. Con esta disposición se permite el uso abierto o compartimentado en toda la planta baja. En el centro del salón se dejan dos muebles útiles: una pequeña chimenea y la escalera.

Sin embargo, el deseo fundamental que movió desde sus inicios a este proyecto fue, como lo hace ver el mismo título del reportaje, el deseo de paisaje. De un paisaje excepcional que tiene una luz que parece emanar de las casas tradicionales andaluzas. Es como si el blanco de la cal, en sus rugosidades, almacenara durante el día toda la luz del sol y la desprendiera después, durante el crepúsculo. El deseo en este proyecto ha sido capturar esa luz. En este sentido, conviene recordar lo que Goethe decía: “el color es el sufrimiento de la luz”. No queríamos hacer sufrir la luz. Un no-color como el blanco permite enfrentarse directamente con la luz y con el moldeado de los volúmenes, agudiza la percepción de los tonos y permite sutiles e infinitos grados de sombra.

¿Que gran lección del genio barroco de Borromini en la iglesia de la Sapienza de Roma! ¿No creen?

En general, se puede decir que el “material” utilizado fue: el blanco. Un blanco que envuelve a todos los demás materiales empleados: ladrillo y concreto visto, la rugosidad de las tapias, el metal... son sus texturas las que hacen vibrar la luz. El blanco nunca es blanco siempre es otro color. Se transforma por efecto de la

Santiago Quesada, Arquitectos asociados, es una firma española dedicada a la arquitectura, fundada en 1987. No obstante que un director, el arq. Santiago Quesada García, a dedicado buena parte de vida profesional a la enseñanza

—imparte la materia de proyectos en la Escuela de Arquitectura desde hace veinte años—, la historia de la Arquitectura y la restauración, su trabajo como arquitecto también queda patente en obras como la que aquí presentamos y en otras como las 29 viviendas realizadas en la población de Hornos de Segura, 30 viviendas en Tomares, 30 viviendas en Montoro, las casas Consistoriales Altas, en Baeza, la sede del Instituto Andaluz de la Mujer, en Granada y 12 viviendas en Fuerte

del Rey. Estos proyectos y obras han sido reconocidos en diversas ubicaciones, exposiciones, siendo invitado a exponerlas, por ejemplo, en el congreso celebrado en Bergamo, con ocasión de la conmemoración del Centenario del VII CIAM.

Dentro de su labor académica, Quesada García ha sido profesor invitado en el Institut supérieur d'architecture de la communauté Française, La Cambre, de Bruselas (1992-1998); en la Facoltà di Architettura di Palermo e Reggio,

Calabria (1997); en la universidad politécnica de El Salvador (2001); en la facoltà di Architettura del politecnico di Milano 1994, 1996, 2000-001). Entre 2003 y 2004 fue profesor contratado en el Corso di stetica del Laboratorio di progettazione Architettonica del politecnico di Milano. También ha sido director de los talleres Internacionales de Arquitectura que se desarrollan en la sede Antonio Machado de la Universidad Internacional de Andalucía.

las que hacen vibrar la luz. El blanco nunca es blanco, siempre es otro color. Se transforma por efecto de la luz del cielo, de las nubes, del sol, de los olivos, del tiempo... La arquitectura de las casas nunca será la misma, nunca se sentirá estática; cambiará con el tiempo, la luz y el uso, como el paisaje de olivos hacia donde mira —algo metafísico— el balcón.

Con una nueva presencia se ha creado un nuevo paisaje. Sin embargo, con la ejecución del proyecto se extrae una experiencia: la imposibilidad de alcanzar los valores propuestos por aquel modelo elegido como referente o prototipo. Esa desemejanza genera inquietud, ansiedad, curiosidad insatisfecha... Movidos siempre por el deseo, comenzaremos una nueva investigación en un nuevo proyecto, con el paisaje u otros referentes como modelo.

Conclusión

El proyecto de arquitectura es una acción o praxis realizada por un sujeto-arquitecto y caracterizada por el deseo incoativo de imitación o emulación que le suscitan determinados modelos, prototipos o referentes, elegidos siempre de una manera racional, consciente y libre. El deseo, en el proyecto de estas viviendas, ha estado motivado por la luz concreta que existe en un lugar que forma parte del paisaje mediterráneo andaluz.

[Temas relacionados](#)

[Su opinión](#)

Artículo En Navas de San Juan: Deseo de paisaje

- BUENO
- MALO
- REGULAR

Votar

[El arquitecto de la blancura](#)

[El arquitecto que vino del frío](#)

[Gota de Plata](#)

[Problemas causas y soluciones](#)

[El arquitecto que no sabía dibujar](#)

[Vivienda de Concreto](#)

El sello de Farrater el Castellon de la plana

Capacitar y asesorar tarea de primer orden

El arquitecto sin adornos

Un aeropuero para el siglo XXI

1 [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#) [10](#) [11](#) [12](#) [13](#) [[siguiente >>](#)]

Espolvoreado en seco para pisos industriales

Fotos: Don Construcción Products Ltd./

La industria de la construcción se muestra siempre en evolución por lo cual, las mejoras en los métodos de construcción y la ambición en el diseño contribuyen a un incremento en la calidad de la construcción y a la reducción en los tiempos de avance.



principal imprimir enviar a galería de su agregar a un amigo imágenes opinión favoritos

◀◀ Página 1 de 1 ▶▶

Evoluciones como la de la industria de la prefabricación, el uso creciente de materiales alternos y sustentables, las mejoras en las herramientas y la tecnología disponible para los constructores muestran un continuo avance en el sector; sin embargo, a pesar de lo alcanzado, ciertos productos no han podido eclipsados por alternativas y continúan jugando un papel integral en infinidad de proyectos.

Este es el caso de los firmes de material espolvoreado en seco usado en aplicaciones industriales que representan un caso apropiado en el acabado de pisos industriales. Un factor importante que ha contribuido a la alta demanda de nuevas naves industriales y de almacenes es la continua expansión de las redes de distribución así como el crecimiento de las industrias terciarias o ligeras. En la actualidad, un número cada vez mayor de compañías del sector requieren de naves flexibles que puedan ser construidas rápidamente y ser usadas para generar una rápida utilidad respecto a su inversión. De ahí que la nueva ola de construcciones industriales está diseñada para servir a un gran abanico de propósitos. Desde proveer la base de la manufactura hasta ofrecer el enlace con redes de distribuciones esenciales, los resultados pueden verse en parques industriales que ahora son el hogar de un gran número de diseños nuevos, modernos y adaptables para almacenes y depósitos.

Pisos industriales

En una instalación industrial moderna, el piso estará sometido a las muchas y diversas cargas diarias de un ambiente comercial e industrial; desde los esfuerzos por las cargas y el tráfico hasta el hecho de proporcionar una base estable para maquinaria pesada. Estas demandas colocan la solución para la construcción de pisos adaptables y efectivos en el primer lugar dentro de la lista de prioridades que debe tener un constructor, siendo vitales para el éxito sustentable de una nueva nave industrial. Elegir los firmes de material espolvoreado en seco con frecuencia es la mejor manera de proveer una superficie industrial

que pueda soportar estos esfuerzos de trabajo, ya que el piso hecho únicamente con una losa de concreto ha demostrado no ser lo suficientemente resistente para resolver las tensiones del tráfico de una fábrica moderna nudiéndose deteriorar rápidamente. Asimismo, el reparar el daño en instalaciones con pisos

moderna padroneses deteriora rápidamente. Asimismo, el reparar el daño en instalaciones con procedimientos inapropiados es un proceso costoso, que lleva mucho tiempo y hace que un negocio sufra todavía más pérdidas en los ingresos debido a que se impide la productividad. Por lo tanto, es de importancia sustancial que sea instalada una superficie de piso durable, densa y libre de abrasión desde el inicio de un proyecto.

Sistema de firmes de material espolvoreado en seco

El sistema de firmes de espolvoreado en seco Tibmix —el cual fue desarrollado por químicos de la construcción DCP— es la solución que permite que los constructores cumplan con todos los criterios vitales de una instalación de piso industrial, usando una mezcla sofisticada de agregado de alta calidad y cementos Pórtland, para producir superficies de pisos de una calidad superior por más de 40 años. También satisface la normatividad y ha logrado una clasificación de clase especial en pruebas que miden la resistencia a la abrasión de un piso. El agregado mismo es un compuesto de una sustancia no oxidante químicamente inerte y metálica.

Gracias al uso del agregado metálico duro y resistente Diamond Betonac —que tiene un alto valor de piedra pulida de 60-65— la mezcla resultante genera una capa de desgaste extremadamente dura que hace a una superficie de concreto 40 veces más resistente a la abrasión que una losa de concreto estándar. Su éxito está fincado en una mezcla de componentes cuidadosamente seleccionados, combinado con un proceso de aplicación diseñado para producir una superficie con las características de un material de enrasado especialmente preparado sin el largo tiempo de acabado.

La composición de los firmes de material espolvoreado en seco ha sido exitosamente adaptada para usarse en grandes áreas para pisos, como aplicación en un simple proceso seguro y confiable de expandir uniformemente el agregado en una base de concreto recién colada. De igual forma, resulta lo suficientemente versátil para ser colocada, ya sea a mano o a través de extendedoras controladas por computadora; asimismo, puede entonces ser acabada por medio de llanas mecánicas o con planas.

Estas características resultaron de gran beneficio para la construcción de una enorme instalación para un almacén de un piso de concreto reforzado con fibras de 25 cm de espesor en una área de 45 000 m², y utilizó 225 toneladas de material para firme de espolvoreado en seco, especialmente preparado para ayudar a proveer un acabado de larga duración. Cabe decir que cuando se aplica a una base de concreto, el espolvoreado en seco produce una capa en la parte superior del concreto de entre 2-3 mm, dependiendo del ritmo de aplicación. Este proceso de aplicación permitió a la compañía lograr un tiempo de instalación rápido a pesar de tratarse de una gran área.

La capa recibió una aplicación con pulverizador con un polímero (también proveído por DCP), para ayudar con el curado e incrementar la durabilidad del piso. Este alto estándar de pisos industriales hace del sitio Barlborough —el ejemplo que hemos presentado líneas arriba— un lugar ideal para un centro de distribución, ya que la superficie terminada es resistente al impacto y a los rigores diarios de las cargas pesadas y del tráfico. Un ejemplo más de una instalación exitosa usando material espolvoreado en seco es el complejo editorial recientemente inaugurado de News International, en Glasgow. En este lugar, el sistema fue usado para crear una superficie capaz de soportar el peso y las vibraciones de la pesada maquinaria de imprenta. Este proyecto de un área de 9,000 m² fue una instalación realizada en varias fases que requirió que el agregado fuera allanado en la base de concreto antes de ser sellado. El resultado fue una superficie que facilita su mantenimiento, a prueba de polvo y resistente a derrames químicos.

El uso de material espolvoreado en seco estableció un nivel de durabilidad que ayuda a mantener los estándares de salud y de seguridad en un ambiente potencialmente peligroso, con el propósito de mejorar las condiciones de trabajo en el sitio.

Conclusión La naturaleza diversa de la industria ha producido una tendencia hacia la construcción de instalaciones para almacenes hechos para servir en un amplio rango de necesidades. Aunque las técnicas innovadoras, sin duda alguna, han acortado los tiempos de avance en la construcción e incrementado la calidad de la construcción, los firmes de espolvoreado en seco continúan siendo la mejor solución disponible para pisos industriales. Fáciles de aplicar, con la versatilidad para proteger un piso de concreto contra un rango infinito de esfuerzos de trabajo y químicamente estables, los firmes de espolvoreado en seco continúan produciendo superficies de trabajo de alta calidad que satisfacen las altas especificaciones.

seco continúan produciendo superficies de trabajo de alta calidad que satisfacen las altas especificaciones del constructor moderno, desde el tiempo en su instalación hasta las demandas de confiabilidad y de presupuesto.

Bibliografía:

British Standards Institution BS 8204, Screeds, bases and in-situ floorings, 2003.

Mark Spowage, Don Construction Products, Ltd., Staffordshire, Reino Unido.

Referencia:

Concrete Engineering International, vol. 10, diciembre de 2006.

Temas relacionados

[analisec](#)

[Pruebas no destructivas del concreto](#)

[Para conservar la tersura](#)

[Construyendo verde con concreto gris](#)

[Tecnología de punta y voluntad de servicio](#)

[Los vientos del cambio del concreto](#)

[Nanotecnología](#)

[Las pruebas de cilindros de concreto](#)

[Demolición y reciclaje del concreto y la mampostería](#)

[AVANCES EN TECNOLOGÍA DEL CONCRETO](#)

Su opinión

Artículo Espolvoreado en seco para pisos industriales

- BUENO
- MALO
- REGULAR

Votar

[1 2 \[siguiente >> \]](#)

- [Pavimentos de concreto 2a parte](#)
- [Compuerta de vaciado doble para mezcladoras de doble eje](#)
- [Producción vertical de postes y pilares redondos y huecos de concreto reforzado 1era parte](#)
- [Mortero para aplanado y acabados 2a parte.](#)
- [Tubos de concreto e impermeabilidad](#)



PAVIMENTOS

Pavimentos de concreto 2da parte.

Después de la texturización, viene el curado. Se recomienda —y la mayoría de las especificaciones lo exigen— que sea rociada una capa de un compuesto de curado a base de cera que forme una membrana sobre la superficie. Este es un líquido típicamente pigmentado de blanco para su fácil visibilidad. Una vez que seca, la membrana a base de cera sella en el agua de modo que el concreto cerca de la superficie no se seca, sino que presenta bastante agua para completar su hidratación.

Si la superficie de la losa no es adecuadamente curada, el agua se evaporará antes de que tenga una oportunidad de reaccionar completamente con el cemento, dando como resultado un concreto de resistencia más baja cerca de la superficie en donde tiene lugar la mayor parte del desgaste.

El curado es muy importante para obtener un concreto durable; se trata simplemente de rociar ese compuesto por encima y sellar toda superficie. Sin embargo, en algunos proyectos —como puede ser un colado de un camino particular— el constructor podría escoger entre curar usando un rociador o un nebulizador una vez que el concreto ha empezado a ganar un poco de resistencia. Esta es una buena manera de curar, pero la ventaja de un compuesto de curado es que puede ser rociado tan pronto como la texturización del concreto se haya completado.

El compuesto de curado es más fácil de usar, más rápido y más confiable. Desafortunadamente no se usa tanto para trabajos más pequeños tales como aceras. Las juntas: clave contra el agrietamiento. Formar o cortar juntas apropiadamente en las losas de concreto es uno de los pasos finales en un proyecto. La clave es que el espaciamiento entre las juntas típicamente es de alrededor de 24 veces el espesor de la losa, hasta un máximo de 4.5 m. Así pues, en un camino particular con una losa de 12.5 cm el espaciamiento máximo entre las juntas sería de $24 \times 12.5 \text{ cm} = 3 \text{ m}$.

El propósito de las juntas es controlar el agrietamiento natural que ocurre en el concreto debido a la contracción. Sin juntas las grietas ocurrirían simplemente de manera aleatoria; se ha determinado que típicamente ocurren aproximadamente a 24 veces el espesor del concreto. Por esta razón resulta idóneo poner una junta en esa ubicación. El propósito último de una junta es que el concreto que se ha colado no tenga grietas no controladas. Cabe decir que tan pronto como sea posible después de la colocación, las juntas deben ser aserradas en la losa a una profundidad de un cuarto a un tercio del espesor de la losa. Las juntas deben ser lo suficientemente profundas, de modo que cuando el concreto empiece a contraerse, se agriete allí en donde el concreto es más delgado.

Listo para el tráfico

Se recomienda que el pavimento generalmente sea abierto al tráfico en 3 a 7 días. Algunas personas piensan que se tiene que dejar que el pavimento fragüe durante un mes antes de que se pueda caminar o manejar sobre él; La realidad es que el concreto puede ser abierto tan pronto como tenga la resistencia para soportar cualquier cosa que vaya a rodar sobre él.

La velocidad del tráfico en el concreto después del colado depende de muchos factores, incluyendo la temperatura (la reacción ocurre más rápido en temperaturas calientes), el diseño de mezcla y el tipo de cemento. Cualesquiera que sean los requisitos para el proyecto, una mezcla de concreto puede ser diseñada y proporcionada con especificaciones, de modo que la mezcla gane resistencia en el momento determinado y existe un número infinito de posibilidades.

Referencia: Concrete Construction.

PREMEZCLADOS

Compuerta de vaciado doble para mezcladoras de doble eje

Después del éxito alcanzado con la introducción de la compuerta de descarga acortada, la empresa Sicoma —siempre abierta a los deseos de los clientes y a las necesidades del mercado— ha desarrollado un sistema de descarga doble para su mezcladora MAO. La idea de las dos compuertas de descarga separadas entre sí es la consecuencia lógica de la innovación precedente y supone un importante desarrollo para las plantas de concreto premezclado en lo que a eficiencia y costos de instalación se refiere.

Una de las características de las mezcladoras de circulación forzada de doble eje ha sido siempre que cuentan con una compuerta de descarga que solía ser tan larga como la misma máquina. Por el contrario, otras mezcladoras —como las planetarias o de turbina— tienen normalmente más de una compuerta de descarga, de manera que el concreto se puede distribuir entre las diferentes máquinas, por ejemplo, en varios líneas de producción directamente bajo la mezcladora (máquinas bloqueras, moldes, etc.) o en cubos móviles para distribuir el concreto a través de circuitos de cubetas cuando es necesario salvar grandes distancias entre la mezcladora y las máquinas de producción.

Para solucionar este problema de las mezcladoras de doble eje, en el pasado algunos fabricantes equiparon sus modelos con dos canales de descarga entre los cuales se podía girar la compuerta de vaciado para descargar el concreto por el canal necesario. Pero con este sistema no se garantiza un sellado completo ante posibles derrames de concreto ya que, debido a la distancia con la compuerta giratoria, el sellado de caucho está sometido a un elevado desgaste.

En este sentido, las mezcladoras de doble eje tenían graves inconvenientes. Basándose en sus experiencias con la compuerta de descarga acortada y con las indudables ventajas que tiene en cuanto a las dimensiones y los costos, los diseñadores de Sicoma querían comprobar su funcionamiento en el caso de una posición descentrada. Los ensayos experimentales realizados bajo diversas condiciones mostraron excelentes resultados al tiempo que confirmaron la eficiencia y rapidez de la descarga, incluso con las compuertas en posición descentrada que, no obstante, sólo es posible gracias a las múltiples hojas de mezclado y a la constante circulación del material dentro de la máquina —una característica específica de las mezcladoras de circulación forzada de doble eje de la serie MAO—. Actualmente, tanto en la producción de prefabricados, como en la fabricación de concreto premezclado, se emplean cada vez más o menudo mezcladoras con compuertas de vaciado dobles.

En las plantas de prefabricados de concreto con descarga de material por medio de cubetas, la compuerta de descarga doble permite utilizar dos cubetas móviles sobre vías separadas sin que sea necesario cambiar de línea. El canal de descarga acortado ofrece un ahorro notable en la estructura portante de las instalaciones tipo torre en las que normalmente se instalan estas mezcladoras. Por el contrario en las plantas de concreto premezclado gracias a la compuerta de descarga doble, es posible cambiar un camión revolvedor, mientras que el siguiente puede estar ya preparado bajo el canal de descarga, de manera que

revolvedora, mientras que el siguiente puede estar ya preparado bajo el canal de descarga, de manera que se eliminan los tiempos muertos para preparar los camiones. Todo ello permite aumentar la capacidad real total de la planta de concreto, especialmente el comienzo de la jornada laboral cuando la capacidad de la planta está llena con la carga de los camiones de espera.

PREFABRICADOS

Producción vertical de postes y pilares redondos y huecos de concreto reforzado 1era parte

Sin duda alguna, esta forma de fabricación patentada es única en el mundo. Se trata de un núcleo situado en el interior y un molde exterior que se encuentran fijados verticalmente a un poste de apoyo; al unirse se tiene una cámara en forma de barra. El poste se produce de abajo hacia arriba. La jaula de refuerzo se cuelga por dentro.

Se bombea concreto a la cámara para posteriormente comprimirlo con el fin de ejercer la suficiente presión como para sacar el agua sobrante. El molde y el núcleo se pueden separar inmediatamente, ya que el concreto queda adherido a la jaula de refuerzo. Posteriormente —una vez fabricado el poste— éste se transporta desde la estación de producción hasta el sistema de almacenamiento de carrusel situado al lado de la estación y que contiene compartimentos separados en los que se somete al concreto a un proceso de curado al vapor.

Desde hace tres generaciones, es decir, desde hace casi un siglo, la familia Hume está estrechamente vinculada con numerosos aspectos del concreto, principalmente con la producción de tubos. La historia de la empresa se remonta a la figura de Walter Hume, un ejemplo de empresario hecho a sí mismo, quien aunaba en su persona las mejores cualidades de un inventor, un promotor y un industrial.

En 1912 Walter Hume inventó y desarrolló, entre otras cosas, el procedimiento de centrifugación aplicable a la producción de tubos de concreto. Ese mismo año fabricó el primer tubo de concreto con el procedimiento anteriormente patentado. La idea le sobrevino cuando descubrió que mediante la rotación de una valla de acero recién pintada se producía una lacada homogénea sin que se deteriorase el color.

En 1913 Hume se dedicó a viajar por todo el mundo para visitar a los productores de tubos de la época que seguían trabajando con el método tradicional. De esta forma, Hume quería convencerlos de las ventajas que tenía su sistema de tubo de concreto centrifugado e intentar conseguir así que le pagasen sus derechos de autor. Sin embargo, sus esfuerzos fueron en vano. Hume llegó a la conclusión de que, para poder poner en práctica su sistema y conseguir que fuese reconocido internacionalmente, debía contar con sus propias fábricas al otro lado del mundo.

En los años 50 empezó a utilizarse en Australia por primera vez el método del concreto centrifugado de Walter Hume, tal y como pasó a llamarse posteriormente, en el sector de la fabricación de postes de concreto huecos, tanto de concreto reforzado como de concreto pretensado, obteniéndose unos resultados positivos. Este técnico pasó a ser reconocido internacionalmente como lo mejor del sector. Referencia: www.vertechhume.com.au.

MORTEROS

Mortero para aplanado y acabados 2a parte.

Las causas

El origen del fisuramiento que da como síntomas las fisuraciones y el colapso del revestimiento se debe a la desecación temprana del mortero en su estado fresco que impide la hidratación del conglomerante cemento

y otras adiciones en su caso, agentes que deben inferir al producto de la adherencia, resistencia mecánica e impermeabilidad al agua que caracterizarían al producto diseñado.

Por diversas causas el cemento no se hidrata en toda su superficie y profundidad; no se crea la estructura cristalina suficiente y esto da lugar a una pasta deficientemente compacta y débil en resistencia, adherencia e impermeabilidad. Son múltiples las causas del fracaso de un mortero, no obstante haber sido bien diseñado.

El estado del soporte

El soporte debe estar limpio para no se forme una capa inconsistente que disminuya la creación de la interfase soporte-mortero, necesaria para obtener una óptima adherencia. El defecto de inconsistencia no es habitual y los soportes suelen estar limpios. Son distintos los casos donde los soportes no poseen una estabilidad mínima y transmiten movimientos a los aplanados que terminan por fisurar debido a las acciones transmitidas por soporte inestable.

La principal causa que puede aportar el soporte a esta patología es la capacidad de éste a desecar el mortero fresco recién aplicado. Puede existir un soporte poroso que puede hacer succionar por capilaridad el agua de mezclado del mortero en su estado fresco en tal magnitud que el producto aplicado pierde en pocos minutos gran cantidad de su agua, que debía ser utilizada en hidratar el cemento de su interior, de forma que el agua de mezclado, aún con poca combinación de los componentes del cemento, emigra de la matriz del mortero hacia los poros del soporte.

Esta capacidad de absorción de agua por parte del soporte es necesaria en su justa medida, ya que una parte importante de la adherencia entre soporte-mortero se debe a la interconexión de los compuestos hidratados del cemento en el interior de la estructura porosa del soporte. Sin embargo, una excesiva absorción/succión por parte del soporte provocará la desecación parcial del mortero, que si va acompañado de un nulo curado del revestimiento a edades tempranas, conducirá a un fisuramiento irremediable.

Es frecuente acudir a ensayos experimentales sobre soportes —ladrillos de arcilla cocidos— donde mediante ensayos tecnológicos se evalúe la capacidad de succión y absorción de los ladrillos. En ambos casos, aunque estén dentro de rangos admisibles, esta porción de agua eliminada al mortero puede sumarse a la que se perderá por evaporación en la capa exterior del revestimiento.

Otro de los parámetros a considerar en el soporte es la porosidad accesible al agua en volumen así como su densidad. Con estas medidas complementarias se dispondrá de una caracterización del volumen de agua que el soporte es capaz de "robar" al mortero si éste es capaz de cederlo. Este es un parámetro básico para saber lo importante que es la humectación previa de la pieza cerámica antes de aplicarle el mortero, ya que aún conociendo su capacidad de succión de agua dispondremos de la "voracidad" del ladrillo para robársela al mortero.

El soporte del revestimientos debe ser tratado previamente consiguiendo una humectación generosa de la superficie en contacto con el futuro mortero, de forma que amortigüe el volumen de agua que el soporte es capaz de retener y disminuya su voracidad retenedora de agua, pero sin llegar a un estado de saturación de la pieza, ya que entonces no se produciría la succión prevista y el intercambio de componentes de hidratación del cemento en el interior de la estructura porosa del soporte. Si no es así, habrá una imperfecta relación soporte-mortero que además de gratuita, porque ambos están preparados y diseñados para aportar más prestaciones de las que se van a conseguir, puede dar lugar a colapsos costosos.

Referencia: Eduardo Navarrete, Cemento-Hormigón.

TUBOS

Tubos de concreto e impermeabilidad

La baja permeabilidad de los tubos de concreto es importante por su capacidad para resistir la corrosión del

refuerzo. Algunos agentes agresivos debilitan y degradan el concreto progresivamente desde la superficie mientras que otros penetran dentro del concreto sin reducir su resistencia pero eventualmente neutralizan la capacidad del concreto para proteger el refuerzo. El concreto impermeable también tiende a retener la humedad, lo que ayuda a continuar la hidratación por lo que no se ve afectado por los ciclos de mojado y secado.

Un límite arbitrario aceptable de la permeabilidad para el buen concreto es de 1.5×10^{-11} m/seg. Los tubos de concreto en Australia, generalmente tienen una permeabilidad de aproximadamente 1 a 10×10^{-14} m/seg. Esto es más que 10,000 veces más impermeable que el concreto normal in situ. Sin embargo, inclusive tomando en cuenta la alta calidad del concreto que es utilizado en los tubos, el cemento es mezclado con una mayor cantidad de agua y eventualmente se combinará para construir la estructura de la pasta endurecida de cemento. El concreto resistente y durable está caracterizado por el espacio hueco mínimo creado por el agua en exceso —de modo que la absorción de agua provee un índice de calidad del concreto, relacionado con estas dos propiedades—. La permeabilidad es difícil de medir en un concreto denso, con baja relación de agua/cemento; por eso, la absorción se usa para control de calidad.

Las normas de Australia y Nueva Zelanda para tubos de concreto señalan el uso de la absorción de agua como el índice de la calidad del concreto, permitiendo un máximo de 8% para los tubos de drenaje en ambientes no agresivos y 6.5% para tubos de alcantarillas y de presión, considerando aplicaciones más exigentes. Estos límites aseguran que se obtenga una alta calidad en el concreto usado para los tubos. La historia de servicio de los tubos de concreto en Australia garantiza una vida de diseño de más de 100 años para los tubos hechos de acuerdo con las normas australianas. Sin embargo, los procesos de manufactura usados son capaces de producir, y están produciendo, tubos a una especificación más estricta.

En respuesta a la prioridad que se da a la durabilidad por el Comité WS006 de Normas, que está trabajando en un borrador para una norma conjunta de Australia y Nueva Zelanda para tubos de concreto, una absorción no mayor que el 6% ha reemplazado los límites más altos anteriores para todas las aplicaciones. El límite de 6% corresponde a una relación máxima de agua/aglomerante significativamente más baja que el límite anterior de 6.5% (y particularmente 8%) y proporciona una mayor garantía de una vida de servicio que sobrepasa los 100 años en ambientes normales.

Referencia: Concrete Pipe Association of Australia.

[Temas relacionados](#)

[Su opinión](#)

[Especialización en la ingeniería Mexicana una necesidad](#)
[Cimbras que incrementan la producción](#)

Artículo Pavimentos de Concreto
2a. Parte

- REGULAR
- BUENO
- MALO

[Votar](#)

Programas especializados



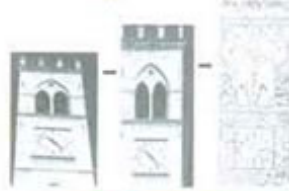
Castrellón Terán Ingeniería es una empresa con sede en Durango, Dgo., que ofrece programas especializados para ingeniería civil, arquitectura y profesiones afines. Tienen, por ejemplo, Strato-La, un software sencillo de manejar, apropiado para pequeños y grandes trabajos. Es un sistema integrado de módulos aplicativos que funcionan de manera autónoma o interconectada; gracias a su estructura modular es perfectamente adaptable.

Ofrece un Módulo de topografía que puede, entre otras acciones, hacer adquisición directa de cualquier levantamiento (manual, estación total, GPS, archivos*. dxf., etcétera). Ofrece compensación directa entre datos numéricos y gráficos; modelación del suelo en curvas de nivel con discontinuidades; diseño de excavaciones, nivelaciones y cálculo de volúmenes así como correcciones geodésicas.

SISMICAD-LA

También cuenta, entre otros productos, con el sistema Sismicad-LA, un potente programa de análisis, dibujo y cantidades de obra de estructuras de concreto reforzado, acero, mampostería y madera. Se trata de un completo programa tridimensional de elementos finitos partiendo del dibujo de planos 2D en AutoCAD, AutoCAD LT o IntelliCAD. Sus principales características son: análisis sísmico, estático y dinámico según normas: NTCDF (México, 2004), UBC97 (USA), EC (Europa), NSR 98 (Colombia), CO VENIN 1998 (Venezuela) y 2003 Italia.

Los elementos estructurales que se pueden representar, diseñar y dibujar automáticamente son: vigas y columnas en concreto reforzado, acero o madera; vigas de cimentación, método de Winkler, también sobre suelo elasto plástico; muros pantallas en concreto reforzado o en mampostería; mampostería confinada entre pórticos; losas sobre planos horizontales, inclinados o de cimentación; placas en el espacio (cascarones, cúpulas, tanques); escaleras de varias formas definibles; tirantes de acero (cables que no trabajan a compresión); zapatas superficiales o sobre pilotes; pilotes solos como elementos "beams" sobre suelo elástico horizontal y vertical; resortes (springs) o vínculos genéricos; terrenos de cimentación con estratigrafías; nudos metálicos (conexiones, análisis, diseño y dibujo) así como aisladores sísmicos.



KARTO-LA

Otro producto de esta empresa es Karto-LA. Se trata de un sistema informativo integrado entre módulos gráficos y alfanuméricos para una completa gestión de información territorial y de bases de datos, totalmente en español y fácil de manejar. Puede realizar estudios y proyectos como: reservas territoriales, desarrollo urbano, servicios, etcétera; regulación de terrenos irregulares; seguimiento de propuestas de fraccionamientos (proyectos); conservación del patrimonio cultural (edificación) y adecuación de infraestructura, entre otros. Su Módulo gráfico puede adquirir y modificar distintas cartografías básicas; importar y exportar DXF, NTF, ARC -INFO, formato ASCII, etcétera y hacer lectura de archivos de fotogrametría y satélite, entre otras acciones.

ARCHILINE-LA XP Este sistema fue concebido a favor de la creatividad del proyectista; gracias a sus múltiples funciones facilita el trabajo en cada fase, desde el relieve al diseño ejecutivo. Posee una potente interfaz y proporciona un flujo de trabajo donde el usuario fija el límite. Gracias a esta interfaz avanzada, trabajar con este sistema resulta extremadamente intuitivo lo que permite aprender el software rápidamente y progresar con él a futuro.

Informes:

Tel/Fax: (618) 818 31 31 y 829 85 67

www.ctingenieria.com

caster@prodigy.net.mx

info@ctingenieria.com

Segundo Informe de Desarrollo Sustentable



A mediados de julio la empresa Holcim Apasco —una de las que más se preocupa por el cuidado del ambiente, presentó su Segundo Informe de Desarrollo Sustentable—. Entre las prioridades en materia de desarrollo sustentable para esta importante empresa cementera —la filial en México de Grupo Holcim—, se encuentran: la energía y el clima, el coprocesamiento de residuos, la seguridad y salud ocupacional, la reducción de emisiones a la atmósfera, los impactos locales en las comunidades donde opera y la conducta del negocio.

Esta empresa ha incorporado los tres ejes del Desarrollo Sustentable a su visión, a su estrategia y a sus sistemas de gestión. “Este compromiso con la sustentabilidad nos permite convertir los retos en oportunidades, innovar y fortalecernos como organización a través de prácticas corporativas éticas”, declaró Gustavo Gastélum, Director de Relaciones y Comunicaciones Externas de la compañía.

En materia ambiental, destina aproximadamente el 10% de sus inversiones anuales a actividades relacionadas con ese rubro. Del 2002 al 2006 ha invertido alrededor de 50 millones de dólares a actividades ambientales. Además, mantiene un inventario de sus emisiones de CO2 de acuerdo al Protocolo de Cálculo propuesto por el Consejo Mundial de las Empresas para el Desarrollo Sustentable.

“Estas y otras acciones que se plasman en el Informe nos han permitido disminuir un 18% las emisiones específicas de CO2 por tonelada de cemento, de 1990 al 2006”, agregó Gastélum. Asimismo, coprocesa residuos en sus hornos cementeros a través de su empresa filial Ecoltec; la cual ofrece soluciones ambientales en el manejo integral de éstos. Del 2002 al 2006 ha coprocesado más de un millón y medio de toneladas de residuos y ha invertido alrededor de 70 millones de dólares en infraestructura y tecnología para coprocesar residuos en sus seis plantas cementeras. El coprocesamiento y la adquisición de equipos más eficientes y de tecnología de punta, ha dado como resultado una reducción de 23.7% en consumo de energía de 1990 al 2006. En materia de responsabilidad social Holcim Apasco ha realizado actividades relacionadas con la conducta del negocio, la seguridad y salud ocupacional, la construcción de vivienda digna y apoyo a Pymes, entre otras.

Durante el 2005 y 2006, Holcim Apasco recibió varios reconocimientos en los rubros de Responsabilidad Social, Medio Ambiente y Seguridad y Salud ocupacional que respaldan sus acciones relacionadas con el Desarrollo Sustentable. entre ellos se cuentan:

Desarrollo Sustentable, entre otros de SEMARNAT.

Empresa Socialmente Responsable por siete años consecutivos que otorga CEMEFI; Reconocimiento al Reporte de Gases Efecto Invernadero de la SEMARNAT; Reconocimiento Excelencia a la seguridad de CANACEM, otorgado a las plantas de cemento Acapulco, Apaxco y Orizaba, entre otros. Finalmente “las metas que nos hemos propuestos son: Cero accidentes en nuestros centros de trabajo, continuar con la sustitución de combustibles tradicionales por combustibles alternos, a través del coprocesamiento de residuos, al 2010, reducir más de 20% las emisiones de CO2 / tonelada de cemento (tomando como referencia el año 1990), reducir en un 20% las emisiones de NOx (óxido de nitrógeno), SO2 (óxido de azufre) y polvo por tonelada de cemento producida al 2010 vs el 2004, contribuir a mejorar la calidad de vida de las comunidades vecinas a nuestras instalaciones y al 2010 contar con 196 hectáreas de cantera rehabilitadas”, explicó Gastélum.

Con información de Holcim Apasco.

Temas relacionados

[Consideraciones para un buen curado](#)

[10, la constructora perfecta](#)

[De bandas, bombas y tractocamiones](#)

[México y la construcción industrializada](#)

[Nervi y el arte de la "construcción correcta"](#)

[México y la construcción industrializada](#)

[Curado del concreto fresco](#)

[Preparando superficies para recubrimientos](#)

[Situación de la industria de la construcción](#)

[Alta tecnología para estructuras de concreto bajo el agua](#)

Su opinión

Artículo Segundo Informe de Desarrollo Sustentable

- REGULAR
- BUENO
- MALO

Votar

1 2 [\[siguiente >>\]](#)

Tecnologías aplicables a la construcción verde

Juan Fernando González G..

Los avances tecnológicos se aprecian como elementos que facilitan la vida del ser humano. La experiencia dicta que no siempre ha sido de ese modo; pero hoy, necesitamos más de la ciencia para mejorar nuestro entorno.



Pronto, la mayoría de los científicos dedicarán la mayor parte de su tiempo a inventar sistemas de reciclaje de alimentos que se puedan instalar fácilmente en cualquier vivienda.

Muchas compañías lucharán por construir sistemas lumínicos que ahorren energía al máximo, mientras que los desarrolladores de vivienda buscarán al mejor proveedor de celdas fotovoltaicas y calentadores solares. Es un hecho, la tecnología tomará el liderazgo en estos rubros dejando de lado las investigaciones en torno a la telefonía celular, los videojuegos o los aparatos electrodomésticos, toda vez que lo urgente tiene derecho de piso sobre lo demás.

Tecnología verde

Durante la celebración del segundo Seminario de Vivienda Sustentable-Cambio Climático y Desarrollo Habitacional, que formó parte WORLD OF CONCRETE México 2007, diversos investigadores de prestigio hablaron de la importancia que tiene la tecnología para hacer que las viviendas se conviertan en espacios más habitables, con el confort necesario para el bienestar del ser humano y con los elementos tecnológicos que impidan la degradación del medio ambiente y el exagerado consumo de los recursos naturales no renovables. Asimismo, llamaron la atención sobre la gran oportunidad que ofrece la naturaleza para aprovechar el sol o el viento como generadores de energía y usar materiales de bajo costo aplicables a viviendas urbanas y rurales para generar un mayor confort y evitar las inclemencias de climas extremos.

El doctor David Morillón Gálvez —investigador del Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México— explicó en ese evento que es necesario contar con instrumentos para saber si una tecnología o un material utilizado merece poseer el título de 'sustentable'. Generalmente, dijo, tenemos buenas intenciones cuando hablamos de materiales adecuados, pero nos falta tener información para saber si realmente nos van a representar un beneficio, principalmente ambiental.

Cuando hablamos de vivienda sustentable, abundó, “escuchamos que se van a incluir en la construcción materiales con capacidad aislante, tecnologías para el aprovechamiento solar, el diseño ambiental o bioclimático adecuado, con sistemas pasivos para tirar el calor, control solar en las ventanas, tecnología para la iluminación eficiente, pero hay que preguntarse si todo esto es conveniente para una edificación sustentable”.

Morillón Gálvez, ex presidente del Asociación Nacional de Energía Solar (ANES), enfatizó que hay varios métodos para identificar la sustentabilidad de una construcción, uno de ellos es el del impacto ambiental, y otro más relacionado “con indicadores en donde se parte de una línea base con valores para que se

que más relacionadas con indicadores en ciertos aspectos de una línea base con valores, para que se aprecie con claridad si eres sustentable o eres de los más consumidores. Otro de los métodos es el análisis del ciclo de vida, en especial la ISO 14041, que tiene que ver con esta parte; también hay que considerar las decisiones multicriterio, que se refieren a saber qué pasa cuando se contraponen una decisión con otra, por ejemplo en el caso de que se elija un material que en su generación contamina mucho, pero que una vez que lo esté utilizando ofrece un beneficio”.

Proyecto Piloto de Vivienda Sustentable

Constructora/Ciudad	Número de viviendas	Ahorro de energía kWh	Ahorro en facturación	Reducción de emisiones CO2 Ton
BRACSA: Acapulco	62	151,900.00	288,610.00	104.78
URBI:	4476	3,811,761.60	7,337,641.08	2,685.60
Mexicali				
Hermosillo				
Cd. Juárez				
PULTE: Querétaro	45	82,708.20	159,213.15	58.05
Estado de Nuevo León	56	102,925.76	198,131.92	72.24
Estado de Tamaulipas	358	657,989.68	1,266,629.06	461.82
Total	4997	4,807,285.24	9,250,225.21	3,342.49

Fuente: Instituto de Ingeniería (UNAM).

Tener una edificación sustentable tiene beneficios conocidos ya por muchos sectores de la industria de la construcción. Se sabe con claridad y se remiten a “tener ahorro de energía, de gas, agua y de dinero en la operación de la vivienda y hasta en el recibo de energía eléctrica. Si mejoramos la calidad térmica de la vivienda, sobre todo en las costas y el norte del país, el edificio será más fresco y no necesitará aire acondicionado. Del mismo modo, ayudará ampliar los espacios verdes y mitigar la producción de los gases efecto invernadero mediante el ahorro de energía proveniente del gas o el petróleo.

Si sumamos elementos ahorradores del sol que impacta a una casa, utilizamos sombreadores en las ventanas, aleros, y aislante en el techo, y también vegetación para que se sombreen las fachadas, así como una pintura reflejante que impida la llegada del calor, con todo ello tendríamos una vivienda que no gane tanto calor, una casa confortable que no requiera un aire acondicionado, con lo cual ahorraría 1837 kilowatts hora y dejaría de emitir 1.29 toneladas de CO2 a la atmósfera por cada vivienda”, concluyó Morillón.

Experiencia peruana

Los países latinoamericanos compartimos una historia trágica en muchos sentidos; la pobreza y el desequilibrio son, quizá, los rasgos más notables de nuestro mapa genético socioeconómico. Sin embargo, en sentido contrario a este panorama es justo decir que muchos de los avances tecnológicos que se

El menú verde en la vivienda

- Minimizar el uso de recursos naturales.
- Disminuir los residuos sólidos, a partir de sistemas de reciclaje para la cocina.
- Controlar la erosión y minimizar el impacto del

que muchos de los avances tecnológicos que se desarrollan en una parte de nuestro continente pueden adquirir carta de naturalización en otro lado. La ingeniera civil Raquel Barrionuevo Sánchez de Machicao, egresada de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), de Perú, también participó de la charla en torno a las tecnologías aplicables a la construcción verde y narró la experiencia del país sudamericano.

“Vengo de un país con gran diversidad de climas, materiales y sistemas constructivos; formo parte de un

país que es autoconstructor desde tiempos antiguos. Sin embargo, es necesario destacar que en las culturas pre-incas ya había conceptos de diseño bioclimático. Nuestros antepasados manejaban muy bien las tecnologías, usaban construcciones de adobe con muros anchos en la zona de la costa y la sierra.

“En Machu Picchu se puede ver la orientación en relación al sol, pues los habitantes de aquel tiempo no veían a los elementos de la naturaleza como dioses, sino como a sus padres: la madre tierra, el padre sol, los vientos, todo eso tenía que ver con su vida y las construcciones estaban muy bien concebidas dentro de este concepto”.

De manera natural, dijo la especialista con estudios de posgrado en Suecia, Inglaterra y Holanda, “en la zona costera de Perú los habitantes construyen por sus propios medios, pero con conceptos bioclimáticos ya que en la parte frontal de las viviendas siempre hay un portal o galería para protegerse de las radiaciones solares; techos de dos aguas para protegerse de las lluvias y ventanas con persianas de madera para controlar el viento y el calor”.

- Controlar la erosión y minimizar el impacto del suelo, al tiempo de manejar eficientemente las aguas de lluvia.
- Aumentar la eficiencia energética y conservar el agua.
- Reducir el mantenimiento.
- Mejorar la calidad del aire interior.
- Controlar la humedad y la ventilación.
- Usar materiales ecológicos.
- Asegurar planificación y uso de suelos adecuados.

La Quincha Peruana

- La palabra quincha, en el vocabulario quechua, esta vinculada al uso de la caña. En ciertas partes de América Latina se llama comúnmente quincha a los procedimientos constructivos que utilizan cañas para conformar osamentas generalmente simples.
- La quincha tradicional peruana puede clasificarse como: entramado pesado de madera y osamenta generalmente tejida de caña.
- Desde épocas antiguas, se utilizó este sistema en la construcción de la vivienda campesina. Su estructura estaba constituida por ramas y troncos de árboles en rollizo, unidos entre sí por medio de fibras vegetales. Sobre este armazón se disponía un tejido de cañas para formar las paredes que luego se empastaban con delgadas capas de barro. Fue usada principalmente en la región litoral o costa donde los recursos en caña eran relativamente abundantes, y las condiciones climáticas propicias para su empleo.
- La quincha tradicional legítima es un sistema constructivo que puede clasificarse como entramado pesado con postes interrumpidos de madera, y osamentas tejidas de cañas, juntas, verticales, sobre montura horizontal y axial.

En su momento, Barrionuevo Sánchez expuso una serie de cifras que llaman a la reflexión pues, de acuerdo con la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), sólo el 10 de la construcción formal la realizan los profesionales de este rubro, y el resto se inscribe en el renglón de la autoconstrucción con todo lo que ello implica.

La gente no tiene capacidad económica, señaló la especialista, “y construyen su vivienda propia, evidentemente con grandes deficiencias técnicas, sin ningún confort y con grandes problemas en casos de desastres, como sismos o inundaciones.

Hay que trabajar en este sector y, por otro lado, ver que la necesidad urgente de vivienda hace que nos olvidemos del confort. Actualmente vemos que las normas técnicas, inclusive las oficiales, reducen las áreas y por ello son cada vez más pequeñas las viviendas. Los que autoconstruyen construyen poco a poco, invaden terrenos, en 40 años tienen la vivienda terminada, pero ha surgido un nuevo actor en la autoconstrucción, la micro empresa que empieza a producir componentes para vivienda, en este caso viviendas de madera, y en el sector rural es lo mismo, es un sector informal del que normalmente el gobierno no se ocupa ni de la gente que no tiene acceso al crédito ni de la gente que vive en el campo”,

- La quincha prefabricada con paneles modulares. La excepcional resistencia de la quincha tradicional peruana, tanto al tiempo como a los sismos, inspiró a los diversos centros de investigación peruanos a rescatar lo mejor de este antiguo sistema constructivo, adaptándolo a las exigencias modernas y técnicas mixtas de construcción en tierra, como una solución para la vivienda de muy bajo costo.
- Se estudiaron principalmente dos sistemas de quincha prefabricada: Un sistema de quincha prefabricada llena, desarrollado por el Instituto Nacional de Investigación y Normalización de la vivienda (ININVI) en colaboración con la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI); un sistema de quincha prefabricada hueca, desarrollado por la Pontificia Universidad Católica del Perú en colaboración con el Sistema Nacional de Defensa Civil.

puntualizó.

La caña, material sustentable y resistente

La ingeniera peruana revela que desde hace tiempo se ha consolidado el uso de la caña, o quincha, en su país. “Es una de las tecnologías que hemos estudiado en su modalidad prefabricada, porque la caña es el único material que podemos ver crecer 40 centímetros”. Su resistencia ha sido aprobada en muchos laboratorios en el mundo, enfatizó la experta, como China, Inglaterra y Alemania en donde se han hecho y hacen megaconstrucciones; en nuestro continente se conoce y aplica en Colombia, Costa Rica, Ecuador. “Nosotros propusimos paneles de quincha prefabricada, paneles de madera rellenos con este material, y en cada caso se han hecho fichas técnicas que han sido divulgadas en proyectos didácticos y demostrativos. Hemos usado también la caña para un techo ecológico, lo que nos valió el

Premio Nacional a Prototipos de Innovación Tecnológica, el cual ha sido replicado en Barcelona y Madrid, en el Salvador, en Honduras y Colombia.

Se trata de algo muy simple: se hace una malla de caña con un revestimiento de una capa de barro y un material impermeabilizante. En el laboratorio hemos hechos pruebas sísmicas y hemos puesto cargas y hemos resistido hasta tres toneladas; creemos que resiste fácilmente mucho más. Un auto compacto del tipo Volkswagen pesa una tonelada, así que es como si hubiéramos puesto tres autos encima del techo”. Sin duda alguna, ejemplos como los de la República Peruana alientan a los investigadores latinoamericanos a unir esfuerzos y establecer propuestas conjuntas ante sus gobiernos, que coincidan con la conclusión de la doctora Barrionuevo Sánchez:

“Debemos hacer vivienda habitable y confortable, viviendas dignas con diseños bioclimáticos como los que nos legaron nuestros antepasados”, concluyó.

[Temas relacionados](#)

[Su opinión](#)

[Hacia un Concreto Ecológico](#)

[La construcción y los aspectos ambientales](#)

[Cemex 100 años construyendo](#)

[Festeja Cemex 100 años](#)

Artículo Un largo y perdurable camino

- BUENO
- MALO
- REGULAR

Votar

El gremio debe unirse...

*Gregorio B. Mendoza.
Foto: A&S Photo/Graphics.*

En una breve pero consistente charla, el ing. Armando Roque Cruz, actual presidente de la Federación de Colegios de Ingenieros Civiles de México, nos brinda algunos interesantes puntos de vista desde la perspectiva profesional y, obviamente, gremial..

Egresado de la Universidad de Aguascalientes, el ing. Armando Roque Cruz, confía que la fuerza y el ímpetu de la juventud pueden dar a nuestro país un rostro nuevo con un perfil fundamentado en la competitividad y la unión del gremio, mismo que en sus palabras “deberá de adquirir responsabilidades mayores al actuar activa y constantemente en la creación de la infraestructura futura de México.”

El actual presidente (2007-2009) de la Federación de Colegios de Ingenieros Civiles de México (FCICM), recuerda que fue después que terminó sus estudios a nivel bachillerato cuando comenzó una larga e interesante carrera participativa a nivel social y gremial que al final, lo ayudó a adquirir diversas experiencias a nivel profesional pero, sobretodo, un compromiso mayor con las necesidades de nuestro país.



“Al principio me interesaban demasiado las obras: inicié realizando mi servicio social en algunas comunidades del estado de Oaxaca; ahí me enfrenté a diversos problemas que involucraban la poca accesibilidad a los sitios de trabajo, la dificultades para trasladar los materiales de construcción necesarios; pero, lo más importante fue darme cuenta de esa parte de nuestra realidad nacional.

Con esta experiencia, decidí estudiar la carrera de ingeniería civil al tiempo que comencé mi labor profesional en una empresa de control de calidad vinculada a la construcción; era el año de 1984... Más tarde comenzaría una nueva etapa al estar vinculado a la construcción de obras; finalmente decidí formar mi propia empresa de mecánica de suelos y control de calidad”

Contundente afirma que desde joven ha buscado diversas rutas para lograr objetivos, muchos de ellos a través del gremialismo en el cual ha encontrado un foro adecuado para proponer ideas, dar oportunidad a los jóvenes y concretar estos factores en beneficio de la sociedad. Al respecto, comenta: “A mí me gusta trabajar dentro de estos organismos. Los cuales en su mayoría tienen un carácter altruista. va que podemos

trabajar dentro de estos organismos, los cuales en su mayoría tienen un carácter académico, ya que podemos trabajar de una mejor manera con todos los sectores que tienen que ver con el desarrollo profesional y social. Estoy convencido de que somos personas que debemos estar trabajando activamente de forma seria porque nuestro país está atravesando por momentos difíciles; pero en éstos es donde la fusión de los jóvenes y la unión del gremio pueden ser utilizados para lograr avances importantes y posicionarnos de la misma manera a nivel internacional, para mí éstas son excelentes rutas para salir exitosos de esta crisis.

¿Cuál debe ser la actitud del nuevo ingeniero civil?

“Debemos tener más herramientas de convencimiento; ser propositivos con nuestras ideas. Desgraciadamente no lo hemos sido, y por nuestra forma de ser y de actuar hemos perdido espacios muy importantes. Lo vemos en la vida nacional: el único ingeniero civil que tenemos en el gabinete federal es el ingeniero Elías Ayub; y bueno, tenemos dos ingenieros más que son también muy importantes: los gobernadores de Aguascalientes y Tamaulipas (ambos miembros del Colegio de Ingenieros). A mí me ha tocado ver el papel del ingeniero civil en la política de la ciudad de Aguascalientes donde los últimos tres alcaldes han sido ingenieros, al igual que el actuar gobernador, por ello considero importante que nosotros como ingenieros civiles, estemos adentrados en aspectos políticos con la finalidad de impulsar verdaderos cambios”.

Ahora, como presidente de la FCICM **¿cuáles son sus principales objetivos?** Tenemos que lograr recuperar los espacios que hemos estado perdiendo y fortalecer nuestra unión gremial ya que esto nos ha faltado.

Necesitamos lograr esa unidad para poder seguir avanzando. Cuando actué como presidente del Colegio de Ingenieros Civiles de Aguascalientes logramos que los diez organismos involucrados con la construcción trabajaran de manera conjunta, lo cual nos permitió llevar propuestas ante las autoridades para la planeación y ejecución de las obras más importantes. Nos involucramos todos y en cada una de las etapas, desde su concepción ante el consejo consultivo de la construcción (donde nos encontramos con todos los especialistas como: valuadores, ingenieros, arquitectos, urbanistas, etc.) hasta la ejecución de las obras. Eso es lo que quiero lograr dentro de la Federación; es un reto importante y sé que es difícil, pero vamos a intentarlo para poder seguir avanzando. Por eso mi insistencia en que la FCICM esté en el Consejo Nacional de Infraestructura, para que las propuestas presentadas estén avaladas, proyectadas y realizadas por los ingenieros civiles. En este sentido, el presidente Felipe Calderón ha manifestado que éste es el sexenio de la infraestructura, y la infraestructura sin la ingeniería civil no va a ningún lado; por eso creo que estamos en un momento crucial para que realmente se tome en cuenta a los profesionales en el crecimiento de nuestro país”.

La actualidad de la FCICM es la siguiente: se tienen 37 colegios inscritos a nivel nacional, tres más están en proceso de aceptación, cada uno representa un instrumento local para el desarrollo general de un plan controlado a nivel nacional, “como Federación se tiene la tarea de ser directores de orquesta, y apoyar la actividad de cada uno de ellos en sus lugares de origen fortaleciéndolos con la capacitación profesional, que es uno de los principales temas que tenemos. Los ingenieros civiles debemos ser realmente competitivos ante cualquier ingeniero civil en el mundo”.

¿Quiénes se han sumado a estos objetivos? “Hemos firmado convenios con organismos importantes como el IMCYC y el American Concrete Institute (ACI); esto ha dado como resultado el certificar a algunos ingenieros en cuestiones de supervisión de obra. A nivel académico ya tenemos convenios con el IPN (ESIA, Zacatenco) y la UNAM, con ello hemos avanzado como profesionistas y hemos capacitado a las nuevas generaciones. Nosotros estamos actuando como asesores permanentes, tanto federales, estatales y municipales”. **¿El ambiente nacional ayuda?**

Lamentablemente en México no hay esa conciencia de la actualización profesional; por ello, queremos motivar a los colegios para que dentro de los mismos organismos se ejecuten estos cursos de actualización para que estemos a la vanguardia. Otra cosa que estamos haciendo es el tener vinculación con los jóvenes porque, para nosotros, es importante que ellos se involucren desde su formación profesional con lo que va ser su actividad en un futuro no muy lejano, para que se den cuenta a la realidad que se va ha enfrentar y cómo tienen que responder ante ella.

como tienen que responder ante ella.

¿Cuál es su visión personal la ingeniería civil de México y de otros países?

No estamos mal. Creo que el ingeniero civil mexicano es competitivo, de hecho, en otros países hay ingenieros mexicanos que han estado colaborando; y, si nos vamos por especialidades, pues los padres de la mecánica de suelos están aquí en México (nos tuvimos que formar por las condiciones del Distrito Federal que son todo un reto); entonces, estamos en un nivel aceptable pero no por eso debemos cruzarnos de brazos.

Dentro de la Federación estamos buscando organismos e instituciones serias para que podamos tener una buena vinculación y podamos lograr una actualización profesional importante. Algunos profesionales hemos logrado en un periodo corto la certificación por especialidades, lo importante es dejar de ser 'todólogos' ya que es uno de los errores que hemos tenido. La ingeniería civil es muy amplia; por eso es tan importante el especializarse en alguna de sus ramas".

El también maestro en administración de empresas por la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) opinó que finalmente, para seguir avanzando, "tenemos que poner nuestro granito de arena para poder sacar al país de donde estamos; actualmente México ocupa lugares no muy honrosos en lo que es infraestructura y competitividad (andamos en el lugar 64); entonces, para poder ser competitivos, debemos de ponernos las pilas todos los actores, motivar a la gente que se opone a muchas cosas para poder avanzar; y nosotros como organismos intermedios, jugamos un papel muy importante para poder sobresalir y que este país avance. Como ingenieros y como mexicanos, tenemos que poner, repito, nuestro granito de arena para poder sacar de la pobreza a muchos mexicanos, y lo haremos logrando obras de muy buena calidad, siendo éticos. Estoy convencido que podemos lograrlo", concluye.

[Temas relacionados](#)

[Su opinión](#)

Artículo El gremio debe unirse

- REGULAR
- MALO
- BUENO

[Votar](#)

[El arquitecto de la blancura](#)

[El arquitecto que vino del frio](#)

[Gota de Plata](#)

[Problemas causas y soluciones](#)

[El arquitecto que no sabia dibujar](#)

[Vivienda de Concreto](#)

El sello de Farrater el Castellon de la plana

Capacitar y asesorar tarea de primer orden

El arquitecto sin adornos

Un aeropuero para el siglo XXI

1 [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#) [10](#) [11](#) [12](#) [13](#) [\[siguiente >>\]](#)



principal imprimir enviar a su agregar a un amigo opinión favoritos

• Éxitos administrativos

Vision Systems de México, con más de 17 años de experiencia, en la actualidad se devela como la compañía líder que ofrece soluciones orientadas a maximizar la rentabilidad de los negocios; soluciones que permiten lograr la sincronización y la optimización de los procesos clave a lo largo de la cadena de valor de la industria.

La línea de soluciones VS está conformada por aplicaciones desarrolladas para el sector de la construcción; al focalizar sus alcances la firma ha logrado la fortaleza para crear soluciones totalmente flexibles y adaptables a las condiciones y requerimientos del sector.



www.vsconcretos.com.mx

VS Concretos es un sistema integral que controla los procesos administrativos de una empresa dedicada a la producción y venta de concreto. Los sistemas buscan la integración de tal forma que se enlazan con los sistemas más comunes del mercado como son: Excel®, Opus®, Neodata®, Contpaq®, Aspel-COI®, etcétera.

Cabe decir que en su página web usted podrá encontrar información general sobre esta empresa que señala que sus principales objetivos son:

1. Facilitar a las áreas administrativas sus procesos.
2. Entablar comunicación e integración interdepartamental transparente.
3. Mostrar a los ejecutivos la situación real de la empresa.
4. Incrementar el rendimiento y productividad del personal
5. Generar utilidades para su empresa.

• Un recinto para la construcción

Museos dedicados a la construcción, en términos generales, hay pocos en el mundo; de ahí la importancia de conocer, al menos desde una forma virtual, el National Building Museum —inaugurado en 1980—, ubicado físicamente en un espléndido edificio de fines del siglo XIX en la ciudad de Washington, DC, en los Estados Unidos.

Sin embargo, le invitamos a que conozca un poco de este museo a través de su página web la cual brinda

información general sobre los diversos rubros que abarca este recinto, como son: arquitectura, diseño, ingeniería, construcción y diseño urbano.



construcción y diseño urbano.



www.nbm.org

Si usted ingresa a esta página, encontrará, entre otras cosas, las exposiciones que en la actualidad tienen lugar en este recinto, así como información general sobre las mismas. Asimismo, conocerá el calendario de eventos y las noticias que, para los creadores, resultan importantes de destacar, las cuales, tienen que ver, obviamente, con la temática del museo. También resulta interesante conocer el link interno denominado Online exhibits, donde se ofrece información sobre las actuales exposiciones —como son textos, fotos, planos, etcétera— que provocan el sentirse, de cierta manera, dentro del recinto museográfico. Cabe decir que hasta el cierre de esta edición, podía hacerse un interesante tour virtual de la exposición: “Liquid stone: new architecture in concrete”..

Su opinión

Artículo Exitos administrativos y un recinto para la construcción

- MALO
- REGULAR
- BUENO

Votar

Un largo y perdurable camino

Por Gregorio B. Mendoza

En los inicios de la década de los treinta la economía nacional continuaba progresivamente mejorando y los índices de las industrias manufactureras y extractivas acusaban un aumento importante; las instituciones de crédito contribuían en la medida de sus posibilidades legales a la recuperación económica.

La infraestructura, finalmente, fue uno de los puntos básicos en los que el repunte económico se vio reflejado; así, ciudades como Toluca, Tampico, San Luís Potosí, entre otras, incrementaban constantemente sus redes de caminos. Bajo este ambiente el gobierno del presidente Abelardo Rodríguez —quien asumió el cargo ante la renuncia a la presidencia de Pascual Ortiz Rubio— decretó un plan de crecimiento en infraestructura en el que se planteaba solucionar los problemas de comunicación terrestre existentes.

Obedeciendo al acuerdo presidencial dictado, la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, a través de la Dirección General de Caminos, comenzó el proyecto y construcción de la carretera Villa Álvaro Obregón–Desierto de los Leones-La Venta. En 1933 ésta fue descrita en su Informe de gobierno presidencial como "la más pintoresca e interesante por su belleza natural".



Durante ese año se pavimentó con concreto reforzado a un costo de \$4.05 por metro cuadrado, siendo su mezcla realizada en proporción de 1:2:4, y espesor de 0.156 metros. Su desarrollo original contemplaba 28 kilómetros y seis metros de ancho, exceptuando la conexión de la avenida Insurgentes y San Ángel Inn, que contaba con 12 metros. Además de 10 kms de pavimento y las terracerías, cerrando así el circuito con la carretera México-Toluca. Un año después, en 1934, fue concluido el tramo entre Villa Álvaro Obregón

y el antiguo convento carmelita. Como importe final por el contrato para la pavimentación con concreto reforzado del camino Villa Álvaro Obregón al Desierto de los Leones, el Gobierno Federal pagó 426,000.00 pesos. Este trabajo, en su momento, fue uno de los más innovadores en su manufactura, ya que comúnmente se empleaba la fórmula clásica de emulsión asfáltica para construir la carpeta de rodamiento. Sin embargo, con sus poco más de 70 años de vida, este proyecto hoy parece apoyar contundentemente el argumento que muchos personajes calificados —entre ellos el ing. Humberto Armenta González, vicepresidente ejecutivo del sector Edificación de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC)— han señalado al comentar que el uso del concreto en la construcción de infraestructura vial puede generar grandes ventajas, aunque a largo plazo; las más notables —visibles en este añejo y bello camino—: durabilidad, bajo o nulo mantenimiento, seguridad y economía. Hoy, al interior del Parque Nacional Desierto de los Leones, podemos ver buena parte de esta carretera resistiendo con nobleza el paso del tiempo.

de los Ecuños, pedimos por buena parte de esta carretera recorridos con flexibilidad el paso del tiempo.

Su opinión

Artículo Un largo y perdurable camino

- BUENO
- MALO
- REGULAR

Votar