

CONCRETO

LATINOAMERICANO

Diciembre 2017
Volumen 1 | Número 4
Una publicación de KHL Group

Pre moldeados

CEMEX



14

ENCOFRADO



24

PUTZMEISTER



26

IMPERMEABILIZACIÓN



34

Una consolidación perfecta ...empieza con OZTEC



Por favor visítenos en las siguientes ferias.



Enero 23-26, 2018
Las Vegas Convention Center
Las Vegas, NV - Stad N2226



Febrero 19-21, 2018
Ernest N. Morial Convention Center
New Orleans, Louisiana - Stand 3425

Vea la línea completa de productos y unidades de potencia de Oztec en nuestro sitio web: www.oztec.com



Oztec Industries, Inc. Tel: 1.800.533.9055 . 1.516.883.8857

OZTEC
Concrete Vibrating Equipment

EQUIPO EDITORIAL

EDITOR Cristián Peters

e-mail: cristian.peters@khl.com

EDITOR ASISTENTE Fausto Oliveira

e-mail: fausto.oliveira@khl.com

EQUIPO EDITORIAL Lindsey Anderson,

Andy Brown, Alex Dahm, Steve Ducker,

Sandy Guthrie, Murray Pollok,

D. Ann Shiffler, Euan Youdale

DIRECTORA DE PRODUCCIÓN Y

CIRCULACIÓN Saara Rootes

GERENTE DE PRODUCCIÓN Ross Dickson

ASISTENTE DE PRODUCCIÓN Anita Bhakta

GERENTE DE DISEÑO Jeff Gilbert

GERENTE DE EVENTO DISEÑO Gary Brinklow

DISEÑADORA Mitchell Logue

CONTRALOR Paul Baker

GERENTE DE FINANCIERO Alison Fittness

ASISTENTE FINANCIERO Gillian Martin

CONTROL CREDITICIO Josephine Harewood

GERENTE REINO UNIDO Clare Grant

DIRECTOR DE NEGOCIOS Peter Watkinson

GERENTE DE MARKETING Helen Knight

GERENTE DE VENTAS

Wil Holloway

e-mail: wil.holloway@khl.com

Tel: +1 312 929 2563

EJECUTIVA DE VENTAS LATINOAMÉRICA

Milena Jiménez

e-mail: milena.jimenez@khl.com

Tel: +56 2 2885 0321

OFICINA DE VENTAS EUROPA

Alister Williams

e-mail: alister.williams@khl.com

Fono: +1 843 637 4127

OFICINA DE VENTAS CHINA

Cathy Yao

e-mail: cathy.yao@khl.com

Fono: +86 (0)10 6553 6676

OFICINA DE VENTAS COREA

CH Park

e-mail: mci@unitel.co.kr

Fono: +82 (0)2 730 1234

GERENCIA

PRESIDENTE KHL GROUP James King

PRESIDENTE EDITORIAL Paul Marsden

PRESIDENTE KHL AMERICAS Trevor Pease

OFICINAS DE KHL

CHILE

Av. Manquehue Norte 151, of 1108,

Las Condes, Santiago, Chile.

Fono: +56 2 2885 0321

BRASIL

Rua Professor Lafayette Cortes 155/302

Rio de Janeiro, Brasil.

Fono: +55 21 2225 0425

OFICINA CENTRAL

KHL Group Americas LLC

3726 E. Ember Glow Way

Phoenix, AZ 85050, EE.UU.

Fono: +1 480 659 0578

ESTADOS UNIDOS / CHICAGO

205 W. Randolph Street, Suite 1320

Chicago, IL 60606, EE.UU.

Fono: +1 312 929 3478

REINO UNIDO

Southfields, Southview Road

Wadhurst, East Sussex TN5 6TP,

Reino Unido.

Fono: +44 (0)1892 784088

CHINA

Oficina representante en Pekín

Room 768, Poly Plaza, No.14, South Dong

Zhi Men Street, Dong Cheng District,

Beijing 100027, P.R. China

Fono: +86 (0)10 6553 6676

Editorial

Vuelve el mercado

Una mirada de largo plazo sobre la economía latinoamericana percibe claramente que ésta es una región de ciclos intensos. Entre profundas crisis fiscales, bancarias o de fundamentos económicos, nuestros países suelen alternar instantes de mucho éxito y entusiasmo en los negocios.

Lo que debiéramos anhelar es una duradera estabilidad que nos permitiese prever de manera realista cuánto podemos de hecho crecer en el corto y mediano plazo, y así tomar las decisiones estratégicas necesarias como para lograrlo. Pero, lamentablemente, seguimos alternando estados momentáneos buenos y malos.

Dada esta realidad, la buena nueva es que ahora estamos saliendo del mal momento. Argentina por de pronto ya ha dejado su estado de letargo y está liderando el crecimiento en el mercado de la construcción. También Brasil, tradicional motor regional, parece haber dejado atrás su peor momento y ve luces al final del túnel, con mejores perspectivas y un aire algo más optimista. Señales positivas también vienen desde Perú, mientras que en Colombia se toman las providencias necesarias para que las anunciadas inversiones en infraestructura no se vean paralizadas.

El contexto sudamericano de a poco se recupera, siguiendo el ejemplo de aquellos países que hoy por hoy se muestran, en términos de ritmo de crecimiento, como los más envidiables en los últimos años: Paraguay y Bolivia.

Por su parte, la América Latina arriba de la línea del Ecuador vive una realidad positiva. Panamá creciendo todavía con excelentes tasas, Honduras empezando a invertir más y el Caribe, afectado por huracanes, obligado a reconstruir mucho de lo que se perdió. Finalmente, en México los temidos efectos de la era Trump, afortunadamente no sucedieron como se esperaba.

Todo lo anterior impacta a la industria de hormigón, nunca se debe perder de vista que nuestra región está en desarrollo y por ello, hay mucho por hacer. La infraestructura necesaria tiene que producirse en concreto. Si bien existen otras materialidades, el hormigón siempre será un elemento fundamental en las grandes obras civiles necesarias para el desarrollo de cualquier país. Imposible pensar en hidroeléctricas, puertos, metros, túneles, presas, estaciones de tratamiento sanitario, alcantarillas, etc, sin el uso del concreto.

Por ello, la industria tiene que mantenerse confiada, pues una vez que los gobiernos faciliten las inversiones, la demanda por hormigón volverá a crecer. Con este ánimo, deseamos a todos un Feliz 2018.

Cristián Peters

Editor *Concreto Latinoamericano*

Gerente de operaciones para América Latina

KHL Group Américas

T. +56-2-28850321 / C. +56-9-77987493

Manquehue Norte 151, of 1108. Las Condes, Santiago, Chile



INFINITE SOLUTIONS



CIFA



A ZOOMLION COMPANY

Visítanos en nuestra página web para mayor información y contactos locales:
www.cifa.com/cifa-locator



Contenidos

PORTADA



Pre moldeado
Lea el artículo sobre pre moldeado en página 21.

PUBLICADO POR



www.khl.com

© Copyright KHL Group Americas LLC, 2017

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial, sin previo consentimiento por escrito, está prohibida.

Concreto Latinoamericano hace el mayor esfuerzo para asegurar que su contenido editorial e información publicitaria sea veraz y exacta, pero KHL Group Americas LLC no se hace responsable por ninguna inexactitud, y las visiones expresadas en la revista no necesariamente reflejan la opinión editorial. KHL Group Americas LLC tampoco asume responsabilidad por cualquier situación derivada del uso de información en la revista. El editor no es responsable por ningún costo o daño producido por material publicitario no publicado.

Concreto Latinoamericano se publica cuatro veces al año por KHL Group Americas LLC, 3726 East Ember Glow Way, Phoenix, AZ 85050, EE.UU.

SUSCRIPCIONES: El costo de la suscripción anual es de US\$138. Suscripciones gratuitas son otorgadas bajo una circulación controlada a lectores que completen íntegramente un Formulario de Suscripción y que califiquen bajo nuestros términos de control. El editor se reserva el derecho de rechazar suscripciones de lectores no calificados.

CONCRETO LATINO-AMERICANO
Concreto Latino-Americano también está disponible en portugués.

CON EL APOYO DE



NOTICIAS

Los mercados cementeros de Argentina y Brasil comienzan a mostrar mejores números, alentando todo el sector.

CEMENTERA

Un vistazo a la principal empresa del rubro cementero de origen latinoamericano en el mundo.

FIHP

Manuel Lascarro refleja hacia donde va la industria de concreto.

PRE MOLDEADO

Nuevas soluciones y tecnologías para pre moldear hormigón.

ENCOFRADOS Y MOLDES

Las más recientes novedades del sector de encofrados.

FABRICANTE: PUTZMEISTER

Equipos Putzmeister participán en el metro de Quito.

FABRICANTE: CARMIX

Carmix sigue apostando por su presencia y nuevos equipos para América Latina.

TECNOLOGÍAS

GCP Verifi agrega controles detallados al transporte de concreto.

HISTORIA

Liebherr celebra su medio siglo en el mercado de hormigoneras.

IMPERMEABILIZACIÓN

La importancia de la impermeabilización.

EVENTO: CONCRETE SHOW MÉXICO

México muestra que su mercado está vivo y activo con gran despliegue de empresas.

EVENTO: EXPO HORMIGÓN

Entre el 4 y 7 de octubre se llevaron a cabo en Chile Edifica y Expo Hormigón.

PREVIEW: WORLD OF CONCRETE

Alístese para el evento de concreto más importante de la industria.

OPINIÓN: ICH

SUSCRIPCIONES

Ingrese a www.concretolatinoamericano.com y suscríbase gratis.



/ConcretoLatinoamericano



/ConcretoLatam

6

14

18

21

24

26

29

30

33

34

38

42

46

50



6



24



30



34



38



42



46

Venta de cemento modera caída en Brasil

El Sindicato Nacional de la Industria de Cemento de Brasil (SNIC) dio a conocer los números preliminares de octubre, los que muestran una moderación en el nivel de caída del mercado del insumo, indicando una mayor recuperación de la construcción brasileña.

De acuerdo con el SNIC, en

octubre de 2017 se vendieron en el país 4,6 millones de toneladas de cemento, lo que representa una caída de un 0,5% con relación al mismo mes del año pasado.

Este es el tercer mes consecutivo que SNIC registra menores caídas en la venta interna de cemento. Aunque siga cayendo, el mercado ya no va hacia la depresión como estaba el año pasado.

“Si se compara el cierre del año 2016, cuando tuvimos una caída de un 11,7% en ventas internas, con el acumulado de este año hasta octubre, tenemos una ganancia de 5 puntos porcentuales. Con ello, los resultados finales de 2017 deben anotar una contracción de alrededor de un 6%, que



El peor momento de la industria cementera del país puede haber pasado.

está en línea con nuestras proyecciones”, señaló el presidente de la entidad, Paulo Camillo Penna.

Entre enero y octubre de 2017, el mercado nacional de cemento en Brasil compró 45,2 millones de toneladas, lo que es un 6,7% menos que el mismo período del año pasado.

La venta acumulada en los 12 últimos meses fue de 54,2 millones de toneladas.

La industria cementera sufrió duramente el golpe de la recesión de los últimos años. Basta ver que, en octubre de 2015, la venta acumulada de 12 meses había sido de 66,3 millones de toneladas. ■

DESTACADAS

PARAGUAY Apuntando al avance en el desarrollo de la tecnología de pavimentos rígidos en Paraguay, con miras a la aplicación de la ley que establece la utilización de pavimento rígido en los proyectos de obras viales y prioriza la utilización de cemento nacional que será implementada de manera progresiva desde 2018, la Industria Nacional del Cemento apoyó la realización del Seminario Internacional sobre Pavimentos de Hormigón que se llevó a cabo entre el 8 y 9 de noviembre.

El evento, organizado por la Asociación Paraguaya de Carreteras (APC) y desarrollado por especialistas de Argentina, Brasil, Chile, Uruguay y Colombia, se enmarcó en la Revisión y Actualización del Manual de Carreteras del Paraguay, para la generación de recomendaciones sobre las buenas prácticas para el diseño, construcción y mantenimiento de los pavimentos de hormigón.

Aumenta despacho de cemento en Argentina

Durante octubre de 2017, la Asociación Fábricas de Cemento Portland en Argentina despachó 1.150.386 toneladas, incluyendo exportaciones, lo que representa un aumento del 2% con respecto a septiembre. Esta cifra, al ser cotejada con los valores del mes de octubre

de 2016, registra un aumento del 23,2 %, lo que es una muy buena noticia para este mercado.

Con respecto al consumo interno los despachos de los asociados, incluyendo importaciones, alcanzaron 1.150.910 toneladas, cifra que exhibe un incremento del

1,7 % con respecto al mes anterior y comparada con el mes de octubre de 2016, un crecimiento del 23,5%.

La actividad de construcción en Argentina ha vuelto a mostrar señales positivas. Uno de los principales indicadores del sector, el Indicador Sintético de la Actividad de la Construcción, mostraba en agosto un crecimiento de un 13% respecto el mismo mes del año anterior. Mientras que, en los primeros ocho meses del año, el acumulado anotaba un crecimiento de 9,5% en la comparación con igual período de 2016. ■



Según la AFCP, el número interanual de octubre fue un 23,2% mayor.

Investigan interacciones a nivel atómico en concreto

Científicos del MIT (Massachusetts Institute of Technology) anunciaron el descubrimiento de un nuevo camino tecnológico para producir concreto. Se trata, de acuerdo con los expertos,

de una intervención al nivel atómico del concreto.

A través de la creación de un modelo computacional, el profesor Oral Buyukozturk, especialista en ingeniería civil y ambiental, logró simular el comportamiento de átomos individuales y su manera de ordenarse bajo la influencia de un material endurecedor.

Las simulaciones revelaron

que una interfaz dentro de la estructura molecular exhibía una resistencia de carácter “friccional” bajo deformación. El profesor y sus colegas entonces desarrollaron otro modelo computacional que incorporaba este comportamiento de los átomos dentro de una estructura molecular más larga, con miles de átomos cada una.

Según los expertos, la posibilidad de describir las fuerzas dentro de estos “paquetes de átomos” es esencial para entender la manera que la fuerza del concreto se desarrolla.

Ahora, los investigadores quieren descubrir las formas por las cuales las fuerzas de fricción entre los átomos, y la cohesión generada entre los conjuntos de los mismos, pueden ser más bien administradas con el uso de aditivos. De acuerdo con ello, los futuros hallazgos pueden hacer que aditivos locales e incluso naturales sean usados con propiedad en las mezclas de hormigón.

Investigación pretende encontrar formas de empaquetar átomos para reducir fricción interna.



DESTACADAS

PERU Un repunte de ventas está viviendo el sector cementero en Perú, de acuerdo con las informaciones de la asociación que congrega los fabricantes en el país, Asocem. En octubre, se vendió en el país un total de 925.000 toneladas de cemento, incremento de un 12,1% contra el mismo mes del año anterior y de un 3,3% sobre septiembre de 2017.

La producción quedó en 922.000 toneladas, lo que fue un 6,3% más que en octubre de 2016 y un 4,4% más que en septiembre de 2017. La venta al mercado doméstico fue un 5,8% mayor en el dato interanual y un 4,4% por encima de lo vendido en septiembre.

En lo que va del año, el acumulado en la venta doméstica sigue revelando una caída de 1,5% contra los diez primeros meses del año pasado (7,85 toneladas métricas). Considerando exportaciones, la caída interanual de enero a octubre es de 1,9% (8,15 toneladas métricas). Lo mismo para la producción: caída de un 2,1% en los 10 primeros meses (8,19 toneladas métricas).

CAPIHE tiene dos nuevos asociados

Las empresas de servicios de hormigonado San José Concretos y LT Hormax, de Paraguay, se asociaron a la Cámara Paraguaya de la Industria del Hormigón Elaborado (CAPIHE).

El anuncio de los nuevos asociados de la institución, que reúne a las empresas paraguayas del sector de provisionamiento de concreto, se dio en noviembre, y es señal de que el sector de concretos en el país se está integrando más en el panorama económico actual,

que prevé muchos proyectos importantes para los próximos años.

Fundada en 2005, CAPIHE tiene ahora seis empresas asociadas. Antes de la incorporación de San José Concretos y LT Hormax, la asociación estaba compuesta por Concret Mix, Concretec, Premix y BH Concretos.

El próximo año, junto a FICEM y a la FIHP, CAPIHE va a participar de la organización del 9º Congreso Iberoamericano de Pavimentos



La asociación paraguaya ahora tiene seis empresas miembro.

de Hormigón, que tendrá lugar entre 23 y 25 de mayo en Asunción.

Carmix lanza sistema Concrete Mate

El fabricante italiano de autohormigoneras Carmix presentó este año una novedad en términos de controles digitales sobre la mezcla. Se trata de Concrete Mate, sistema de sensores instalados en el tambor de su modelo más desarrollado, Carmix 3500 TC, para gestionar la calidad de la mezcla de hormigón.

“Con este sistema hemos podido aplicar la tecnología utilizada en las centrales de hormigón a nuestro modelo estrella, Carmix 3500 TC, que

es una auténtica central móvil de hormigón 4x4 autocargable que asegura máximo control, tanto de la mezcla como de los costos en las obras”, dijo la directora de marketing de la compañía, Manuella Galante.

El nuevo sistema permite seleccionar hasta 15 mezclas pre definidas, y 99 tipos distintos de materiales para cálculo de la mezcla. Gracias a ello se pueden diseñar múltiples combinaciones de concreto. Seleccionadas las especificaciones, el software indica las dosis correctas de cada elemento y la secuencia de operaciones a realizar.



Sistema provee mayor precisión en la mezcla.

El Concrete Mate se basa en tecnología RMC PLANT e instala la medición dentro del lugar de la mezcla. Un dato importante que obtiene es el peso real del agua, esto, de acuerdo con la marca, permite reducir las desviaciones estándar del máximo del 5%. Al final el software emite

un certificado con datos de diseño de mezcla, nombre de la empresa que solicita el concreto, la obra, el nombre del operador, diferencias de peso entre producto cargado y peso teórico, otorgando mayor rastreabilidad al proceso. ■

DESTACADAS

VIVIENDA Se pospuso para los días 4 y 5 de junio de 2018 el II Congreso Iberoamericano de Vivienda, organizado en conjunto por la Federación Interamericana del Cemento, la Federación Iberoamericana del Hormigón Premezclado, la Asociación Brasileña de Empresas de Servicio de Hormigonado y la Asociación Brasileña de Cemento Portland.

El evento, a realizarse en Salvador de Bahía, Brasil, es un encuentro de expertos en ingeniería, arquitectura y construcción, además de empresas del rubro cementero y concretero, para discutir distintas opciones técnicas de construcción sostenible en concreto. Principalmente, se debatirán cómo producir ambientes urbanos menos vulnerables a los cambios climáticos mediante la correcta y efectiva aplicación de nuevas tecnologías de hormigón.

Convicta y Aperam lanzan hormigonera inoxidable

Las empresas brasileñas Convicta (fabricante de maquinaria para producción y transporte de concreto) y Aperam (siderúrgica especialista en aceros industriales) juntaron fuerzas para ofrecer un producto innovador al mercado de

hormigón en su país.

Se trata de la hormigonera cuyo tambor está hecho en acero inoxidable. De acuerdo con las empresas la hormigonera de acero inoxidable tiene ventajas que justificarían su mayor precio.

La principal de ellas sería

su mayor vida útil, ya que la promesa de los fabricantes es que este equipo llegue a durar 12 años sin mayores problemas. Con acero generalmente utilizado en tambores de hormigoneras, las empresas dicen que la vida útil llega a no más de cinco años.

Por su mayor resistencia a la abrasividad y facilidad de aseo cuando se produce la descarga del concreto, el tambor de acero inoxidable promete ser un instrumento de alta productividad para la empresa, ya que agiliza los procesos y demanda menos mantenimientos.

El nuevo modelo viene con capacidades de 8 m³ y 10 m³, y es adaptable a cualquier modelo de camión disponible en el mercado. ■

Con el tambor en acero inoxidable, empresas prometen vida útil de hasta 12 años.



El multitalento en el extendido de hormigón.

 www.wirtgen.com/concrete-paving

SP 64: La extendidora de encofrado deslizante de WIRTGEN convence en todas las aplicaciones por su fiabilidad absoluta y sus productos finales siempre de excelente calidad. Esta máquina sobresale en el extendido de capas de hormigón con una anchura de hasta 6 m y un espesor máximo de 350 mm en aeropuertos y autopistas, al igual que en la producción de perfiles monolíticos mediante el procedimiento de encofrado lateral. La máquina destaca por el sistema inteligente de mando, la gestión económica del motor, el sofisticado sistema electrónico de regulación de la inclinación transversal y el manejo intuitivo. ¡Benefíciase de las soluciones innovadoras del líder en el mercado!

 www.wirtgen.com

CEMEX presenta aplicación CEMEX Go

La multinacional de origen mexicana de cemento, hormigón y agregados, CEMEX, anunció el lanzamiento en noviembre de una nueva aplicación digital que promete simplificar mucho la vida de sus clientes. Se trata

del CEMEX Go.

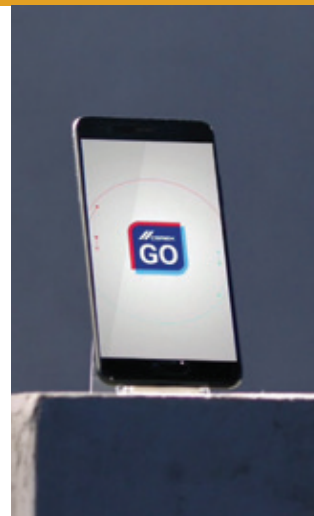
Con este servicio digital dedicado a clientes de cualquier de sus líneas de negocio, CEMEX promete posibilitar una rastreabilidad instantánea de todo su histórico de transacciones, verificación en tiempo real vía GPS de sus pedidos, recepción de notificaciones sobre status de órdenes de compra, ajustes de pedidos durante la entrega y cualquier otra función de control sobre la relación entre cliente y la corporación.

De acuerdo con el CEO de

la compañía, Fernando A.

González, “este lanzamiento es la culminación del primer paso de esta iniciativa estratégica. Y da testigo de nuestra cultura centrada en el cliente, y de nuestro foco permanente en innovación y mejoramientos. El CEMEX Go crea una experiencia para nuestro cliente que es superior a cualquier cosa que se haya probado en el pasado y es la única plataforma actualmente ofrecida en nuestra industria”.

El nuevo servicio de CEMEX ya está disponible en 2017



Con la aplicación, CEMEX promete gran ahorro de tiempo al cliente.

para los mercados de Estados Unidos y México, pero a lo largo de 2018 estará funcional para todos los mercados donde tiene actuación la cementera. ■

DESTACADAS

WYCO El fabricante estadounidense de vibradores de hormigón Wyco presentó un nuevo modelo de vibración externa. El sistema VIBCO Stik-It Concrete Vibrator Mounts permite instalar el equipo vibrador directamente al encofrado desde su cara externa. A diferencia de otros sistemas de vibración externa, la solución de Wyco no depende de perforar, soldar o cualquier otra práctica más invasiva del encofrado.

Asimismo, el sistema VIBCO Stik-It Concrete Vibrator Mounts promete realizar el movimiento del hormigón dentro del encofrado en forma eficiente tal cual un vibrador interno.

Cementos Argos vuelve al positivo

Luego de un año particularmente desafiador para la cementera colombiana Argos, el tercer trimestre reveló el regreso a los datos positivos a los que el mercado estaba acostumbrado.

La compañía obtuvo un crecimiento de un 3,9% en sus ingresos en el 3T respecto el mismo período del año pasado, con una variación muy positiva, del 16,7%, en el despacho de cemento en todos los mercados donde actúa, alcanzando los 4,2 millones de toneladas métricas en comparación a los 3,6 millones de un año atrás.

Y aunque el volumen de concreto provisto en todas las geografías donde trabaja Argos

haya caído un 6,1% (de 2,8 millones de metros cúbicos a 2,7 millones en el 3T de este año), esto no llegó a impedir una utilidad neta que fue la más alta del año, con US\$21,6 millones. El EBITDA de la compañía creció un 2,3% en la comparación interanual, quedando en US\$135,5 millones.

De acuerdo con el CEO de la compañía, Juan Esteban Calle, la adopción del programa Best, que promueve mejoramientos de la eficiencia operacional, fue determinante para el resultado. “Gracias a la juiciosa implementación del programa de eficiencia operacional Best, hemos logrado importantes mejoras en un año particularmente retador para nuestra industria”.

En Estados Unidos en

particular, el negocio de cemento de Argos vio crecimiento de un 49,4% en el trimestre. En tanto el negocio del hormigón sólo creció en Centroamérica y Caribe, con una variación positiva del 1,7%. ■



El CEO de Cementos Argos, Juan Esteban Calle.



Loma Negra tiene éxito al abrir capital

El fabricante argentino de cemento Loma Negra logró un éxito por encima de las expectativas en su operación de oferta inicial de acciones en la Bolsa de Valores de Buenos Aires y en la Bolsa de Nueva York. La operación se llevó a

cabo en noviembre.

La cementera levantó en su IPO (oferta pública inicial, por su sigla en inglés) un total superior a los US\$1.000 millones en Wall Street, producto de una importante valorización desde el valor inicial de US\$19 por acción como fue comunicado al mercado por los bancos suscriptores de la operación. Al momento del cierre de esta edición, las acciones de la compañía eran negociadas a US\$22,65.

En el mercado argentino, la cementera logró recaudar un valor bruto de US\$79,8 millones. El éxito en su país revela, además del buen gobierno de la compañía, el



La bandera argentina en Wall Street cuando se dio la IPO de Loma Negra.

momento positivo vivido por el mercado de construcción argentino.

El buen resultado financiero también fue reflejo de las ventas de la compañía. En el tercer trimestre, Loma Negra vendió un 9% más de cemento en la comparación interanual, consiguiendo proveer al mercado 1,72 millón de toneladas métricas.

Si se consideran las ventas de los primeros nueve meses

del año, Loma Negra obtuvo un 53,9% de crecimiento, cerrando los primeros tres trimestres con un ingreso de US\$620 millones.

La brasileña InterCement, propietaria de Loma Negra, obtuvo con la operación un importante cambio en la historia de la compañía, ya que antes llegó a considerar la venta un 32% de su participación en la argentina, para reducir deudas.

DESTACADAS

POLIMIX A través de su subsidiaria TPK Logística, la brasileña Polimix, que es una de las mayores productoras y proveedoras de concreto en el país, participa en el proyecto Puerto Central, que prevé la construcción de un puerto privado para múltiples finalidades en el estado brasileño de Espírito Santo.

El Puerto Central, que implica inversiones por unos US\$1.000 millones, podría estar operativo en 2021. Polimix tiene como socio en este negocio a la operadora portuaria holandesa Port of Rotterdam.

INC aumenta capacidad de producción

La Industria Nacional del Cemento (INC), estatal paraguaya productora del insumo anunció la adquisición de un nuevo molino que le permitirá duplicar su capacidad de producción. El nuevo equipo está operando en la planta de Villeta, una de las dos que maneja la compañía (la otra es en Vallemiti).

Con capacidad de moler hasta 80 toneladas por hora de cemento, el nuevo molino

trabjará en paralelo con su antecesor, haciendo que la producción máxima potencial de Villeta crezca de 960.000 hacia 1,7 millón de sacos de cemento al mes.

INC afirma que la inversión le hace ganar mucha participación en el mercado cementero nacional. La expectativa es que la estatal salga de su posición del 51% del mercado paraguayo hacia los 70% o incluso un 75% de participación. En términos de ingresos, eso podría significar, anualmente, US\$50 millones más.

Otro punto importante es que ahora INC puede producir portland CP-40, cemento de alta resistencia. La inversión necesaria del Estado para instalar el nuevo molino fue de US\$11,5 millones.

El proyecto forma parte de una intención del gobierno paraguayo de abaratar el cemento en su mercado. En tres oportunidades recientes, INC ha bajado el precio del insumo, mientras que promete una nueva rebaja cuando termine la sustitución de combustible del horno de clinker e instale un secador de puzolana.

Visión aérea de la unidad de producción de Villeta, de INC, en Paraguay.



Wacker Neuson lanza dumper para concreto

El fabricante alemán, Wacker Neuson, ha presentado una edición especial de su mini dumper especialmente diseñado para transportar y descargar concreto.

Se trata del 3001 Concrete Edition. El camión compacto tiene una característica especial en comparación a los otros mini dumpers de Wacker Neuson: una apertura para salida del hormigón fresco, el que promete hacer que la descarga del concreto sea más rápida en los sitios de trabajo.

El diseño del volquete fue concebido por la compañía siguiendo requerimientos de

los empresarios del sector de concreto. Entre los pequeños ajustes hechos para dar un mejor servicio al transporte de concreto, se adaptó la salida del volquete para reducir el derrame de material fuera del lugar especificado.

La carga máxima del camión compacto es 1,98 m3. Con motor Perkins 403F-15T a diésel, el 3001 Concrete Edition logra ángulo de articulación del volquete de hasta 37 grados, y un ángulo de péndulo de hasta 15 grados. Además, el mismo chasis puede trabajar en pendiente de hasta un 50%, de acuerdo con el fabricante.

El conjunto de características



El 3001 Concrete Edition es un camión compacto dedicado al hormigonado.

pone al Wacker Neuson 3001 Concrete Edition en el rango de equipos para sitios de trabajo cerrados y con

provisión de concreto por hormigoneras sin bombeo, típico de obras residenciales u hoteleras de poca altura. ■

DESTACADAS

GOMACO El fabricante estadounidense de pavimentadoras y perfiladoras de hormigón GOMACO anunció una nueva edición de sus cursos de perfeccionamiento técnico en la GOMACO University. Las clases son dictadas en la sede de la compañía en Ida Grove, estado de Iowa. La versión 2018 del evento de capacitación tendrá como diferenciales cursos sobre mantenimiento y diagnósticos en los modelos G21, G22 y sobre el sistema de controles digitales G+.

Otra novedad en la programación 2018 es la participación de, profesor Michael Ayers, que va dictar gratuitamente dos cursos rápidos sobre mezclas de hormigón, uno de carácter básico y otro sobre aspectos avanzados de la confección de mezclas.

Putzmeister presenta nueva bomba telescópica

Putzmeister America presentó su nueva bombas telescópica: la 47Z-Meter Truck-Mounted Concrete Boom Pump.

El modelo tiene una pluma de cinco secciones con un nuevo diseño, pero manteniendo la forma de Z, además de también haberse rediseñado su pedestal.

La motivación de estos cambios fue reducir el peso del equipo y aumentar su capacidad de maniobra en sitios de trabajo congestionados.

El alcance máximo vertical es de 46,7 metros, mientras que su alcance horizontal máximo es de 42,31 metros.

Una de las novedades más interesantes es el sistema de control Ergonic, un complejo de funciones digitales que permite, por ejemplo, que la velocidad del motor se ajuste automáticamente al mínimo requerido para verter el concreto en la proporción y ritmo establecido por el operador. Esto ofrece: menor consumo de combustible y desgaste y menores vibraciones en la cabina y la pluma.

El sistema Ergonic también presenta en una pantalla digital datos como la temperatura de los fluidos hidráulicos, las horas de operación, la presión de bombeo y el límite de presión, las tasas de bombeo y los límites de bombeo. ■



SCHWING

Confianza, productividad, experiencia, innovación y satisfacción, son los principales conceptos que resumen todos los diferenciales de los equipos, servicios y piezas SCHWING-Stetter.



Recursos especiales de financiamientos a largo plazo.



¡CONTACTE HOY A NUESTRO REPRESENTANTE!



Reconquista 336, Piso 12 - Buenos Aires Argentina
Tel.+(54) 11 4393 9625 - www.repas.com.ar

ARGENTINA



Av. Las Americas N 41-31 - Bogotá - Colombia
Tel. +(57-1) 405-5544 | www.gecolsa.com.co

COLOMBIA



Calle Alfredo Franco 282 - Lima 33 - Lima - Peru
Tel.+(51-1) 448-6612 | www.gordon-peru.com.pe

PERU



Av. Banzer y Quinto Anillo, km 3,5 al Norte
Santa Cruz - Bolivia
Tel: 59 1331 44100 | 59 1720 924 70 | www.finning.com

BOLÍVIA



Av. Juan Tanca Marengo Km. 3 - Guayaquil
Guayas - Ecuador
Tel: 1-800-442722 | www.iiasacat.com

ECUADOR



Calle Araure, Edif. Pin 10 Local 14 - URB. El Marques
Caracas 1070 - Venezuela
Tel.+58 (0212) 241 0555 | www.concrequip.com

VENEZUELA



Santa Adela 9901, Maipu - Santiago - Chile
Tel. +(56-2) 2460 2000 | www.emaresa.cl

CHILE



Ruta III Gral. Elizardo Aquino Km. 20 - Ciudad de Limpio
Asuncion - Paraguay
Tel: (+595) 21 758-2000 | www.hpetersen.com.py

PARAGUAY



Juan Cabal 2427 C.P. 11.600
Montevideo - Uruguay
Tel. +(59-8) 2487-0039 | www.sislersa.com

URUGUAY

La restauración del pavimento de hormigón de la Plaza de la Constitución fue uno de los muchos proyectos de valor cultural e histórico realizados con CEMEX.

Cómo una cementera se volvió una de las mayores del mundo sin perder de vista su origen. Reporta **Fausto Oliveira.**



Cemex: una historia global

Cuando esta edición de *Concreto Latinoamericano* esté en circulación por toda Latinoamérica, CEMEX estará cerca de cumplir 112 años de actividad. La empresa, que comenzó modestamente, hoy es una multinacional con presencia en

más de 50 países (si se consideran relaciones comerciales en general, su presencia sube a más de 100 países), ocupa el puesto de la segunda mayor cementera del mundo.

En 1906, Cementos Hidalgo se funda en la ciudad de Monterrey. En 1920 creará Cementos Portland Monterrey, empresa que inaugura la primera planta cementera de vía seca en México, posicionándose en la vanguardia tecnológica de ese entonces. Diez años más tarde la compañía invierte en un segundo horno y dobla su capacidad de producción, hasta alcanzar las 40.000 toneladas anuales.

Estas dos empresas de Monterrey deciden fusionarse en 1931 y adoptan el nombre de Cementos Mexicanos S. A.

La nueva empresa inicia su operación

y menos de 20 años después tiene una capacidad de producción de 124.000 toneladas anuales de cemento. Era significativo: el número era casi cuatro veces más que lo que producía Cementos Hidalgo en 1906.

Mucha historia mexicana pasó por esta empresa, tal como también muchas adquisiciones corporativas en su país (como por ejemplo Cementos Maya, Cementos Portland del Bajío y Cementos Guadalajara). Hoy, CEMEX es un actor corporativo de la más alta categoría donde, además de números absolutamente envidiables, su marca es una de las más potentes en el mundo de la construcción e infraestructura, su influencia sobre el sector es considerable a nivel mundial y su contribución al desarrollo del mundo como un todo, es decisiva.

Al proveer cemento, concreto y agregados, ayudó a construir el mundo moderno. Pero siempre conllevando un espíritu de



En sus 112 años, CEMEX se ha vuelto una corporación global que ingresa US\$ 13.400 millones anualmente (número de 2016).



responsabilidad social que le hizo compartir los beneficios de su crecimiento. Un caso emblemático de multinacional consolidada que, al tener su origen en una región que sigue buscando su desarrollo, mantiene consciencia de los requerimientos de los más necesitados.

EN NÚMEROS

Los números de CEMEX lo dicen todo. Son US\$13.400 millones en ventas anuales, que generan un EBITDA operacional de US\$2.750 millones. Las ventas de este año debieran mantenerse en un rango similar. Entre enero y septiembre los ingresos netos alcanzaron los US\$10.244 millones, levemente por sobre los US\$10.196 millones obtenidos en el mismo periodo del año pasado.

Sus casi 41.000 empleados son responsables por una capacidad anual de producción de

cemento de 93 millones de toneladas, de 151 millones de toneladas de agregados y de 52 millones de metros cúbicos de hormigón. De hecho, según la empresa, ellos lideran el mercado del hormigón en el mundo.

Del total de sus ventas globales, un 39% corresponde a concreto pre mezclado, mientras que el cemento portland responde por un 45% y los agregados son los 16% restantes.

Contrariamente a lo que se podría suponer, América Latina no es su principal mercado. Sus ventas se distribuyen bien alrededor del mundo, pero es en Estados Unidos donde se concentra la mayor proporción con un 28% del total de su venta global. Europa le sigue con un 25%, México responde por un 22% y las Américas Central, del Sur y el Caribe representan un 13%. Finalmente, en las regiones de Asia, Medio Oriente y África obtiene el restante 12% de sus ingresos.

Los impactantes resultados provienen de una estructura productiva que se compone básicamente de 1.561 plantas de producción de concreto, 56 plantas de producción de cemento, 262 canteras, siete molineras de cemento, 166 terminales logísticos de distribución, 57 terminales dedicados exclusivamente a despacho de cemento, y 30 terminales portuarios propios. No caben dudas respecto su capacidad de generación de riqueza.

En América Latina, CEMEX Latam Holdings, o CLH, es la subsidiaria responsable por la gestión de los negocios en los mercados de Colombia, Panamá, Costa Rica, Nicaragua, El Salvador y Brasil. Sus números también son importantes.

Con ventas líquidas en 2016 por US\$1.315 millones, que ha generado un EBITDA operacional de US\$424 millones, su capacidad de producción de cemento en la región es de 7,6 millones de toneladas. Sus canteras de extracción de agregados son 17,



La sede corporativa central de CEMEX, en Monterrey, México.

y las plantas de producción de concreto son 88 en estos mismos países.

En el aspecto financiero, como compañía que tiene sus acciones negociadas tanto en México como en Nueva York, CEMEX viene adoptando una política de intensa reducción de su deuda corporativa. Al reordenar su estructura de capital, deshaciéndose de algunos activos en lugares específicos del mundo, la empresa se posiciona para seguir creciendo.

El resultado global del tercer trimestre de 2017, por ejemplo, muestra cómo dicha política viene teniendo efecto. El total de su deuda corporativa era de US\$11.558 millones en septiembre de 2017, pero justo al final del tercer trimestre logró reducirla en US\$369 millones. Los resultados en la reducción de su apalancamiento financiero los obtuvo de varias maneras, pero iniciativas como la venta de su participación en Grupo Cementos de Chihuahua por US\$168 millones, y la venta de Cadman Materials por US\$150 millones, son determinantes.

No debieran existir dudas de que CEMEX logrará reordenar su estructura financiera en algunos años más.

INFRAESTRUCTURA

En la economía real, su participación sigue siendo intensa. CEMEX proveerá un concreto de alta resistencia a sulfatos para las obras del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (NAICM). Este concreto de alta resistencia, especialmente denso e impermeable, ha sido diseñado especialmente para terrenos con

Puerto de Manzanillo, en el Canal de Panamá, donde CEMEX proveyó un concreto especialmente diseñado.



características especiales como en los que se instalará el NAICM, que se construye en el lecho del Lago Texcoco.

Se espera que CEMEX entregue durante las obras del primer terminal y la construcción de la pista 2 del NAICM nada menos que 1.165.000 metros cúbicos de hormigón pre mezclado. Esta obra es la primera etapa del proyecto, y cuando entre en operación podrá atender 68 millones de pasajeros al año. Una segunda etapa deberá ser construida, para entonces aumentar la capacidad a 120 millones de pasajeros año.

También en su México natal, CEMEX ha ayudado en la restauración del pavimento de un monumento histórico de valor cultural incalculable, la Plaza de la Constitución, el famoso Zócalo.

Para ese lugar, la empresa produjo en tiempo récord en una de sus centrales más cercanas, que fue asignada especialmente para dicho proyecto, un concreto especial que respetara las características arquitectónicas del sitio (reconocido como Patrimonio Mundial por la Unesco en 1987).

Para el mismo proyecto Zócalo, fueron vertidos 10.000 m3 de este concreto especial, el que la cementera garantiza asegurando que tendrán más de 30 años de vida útil, sin grandes necesidades de reparación.

En Panamá, la compañía ha participado en una variedad de proyectos, entre los cuales



Comunidad recibe equipos donados por CEMEX, que tiene indiscutible responsabilidad social.

destaca la ampliación del Canal de Panamá donde CEMEX desarrolló otro concreto especial para la extensión del terminal de Manzanillo, una de las entradas del Canal por el Océano Atlántico.

Confirmando su consumada internacionalización, CEMEX ha contribuido también en Francia con un concreto especial autocompactante, que fue utilizado en la construcción de la clínica La Croix du Sud, en la ciudad de Toulouse. Fueron 26.000 m3 de este concreto altamente fluido, diseñado así para atender requerimientos estéticos del arquitecto, que optó por no dejar uniones en sus muros de 14 metros de altura. Similar tecnología de mezcla fue utilizada por CEMEX en la construcción del Túnel Ciudad de Leipzig, en Alemania.

En Inglaterra, la empresa participó este año en un proyecto ferroviario, una conjunción de cruces de trenes cerca la famosa estación de Waterloo, en Londres. El proyecto consistía en producir los durmientes de concreto para los 1.800 metros de rieles de acero además de apoyar la ingeniería de colocación de ellos de acuerdo con un preciso posicionamiento pre definido. Eso exigió de CEMEX UK la codificación por números y colores de cada durmiente producido.

SOCIEDAD

Destacar el papel de CEMEX en el crecimiento y el mejoramiento de la infraestructura en todo el mundo podría tomar páginas y páginas, sin embargo, un perfil de la empresa no queda completo sin mencionar su gran responsabilidad social.

En todo el mundo la mexicana tiene actuaciones importantes, como en Inglaterra, donde Cemex UK solucionó un proyecto ferroviario urbano en Londres.

Son innumerables los ejemplos de iniciativas de apoyo a comunidades, proyectos de desarrollo social y con temática ambiental en todos los territorios de su actuación.

Los recientes sismos que devastaron varios lugares de México fueron una oportunidad que tuvo la compañía para mostrar su compromiso social. Luego de los daños, CEMEX anunció la donación del equivalente a US\$1 millón en recursos materiales para los esfuerzos de reconstrucción y reducción de daños.

Fueron aportados insumos básicos de supervivencia, se liberaron funcionarios para actuar como voluntarios en las búsquedas y reconstrucciones, se recolectaron donaciones financieras entre funcionarios que fueron aumentadas por la empresa, se pusieron vehículos y maquinaria a disposición de los trabajos de desalojo de escombros, se ampliaron las facilidades a los constructores de vivienda autónomos y se dieron beneficios comerciales a los afectados por la tragedia.

“Ante esta tragedia provocada por la naturaleza, tenemos la responsabilidad de seguir y salir adelante apoyando a nuestros hermanos mexicanos. Todos podemos ser parte de este gran esfuerzo para reponernos ante la adversidad”, dijo entonces el director general de la compañía, Fernando González Olivieri.

También fuera de situaciones dramáticas, la empresa actúa con responsabilidad social. Las comunidades del estado de Quintana Roo recibieron al final de 2017 un total de 3.000 estufas modernas para el invierno, a fin de que se reemplacen los fogones que provocan humo y accidentes domésticos.

La historia de CEMEX llegó a ser global no sólo porque su desarrollo comercial y financiero así la hizo, sino porque su identidad corporativa conoce y platica con ambos lados del mundo globalizado. ■





Power Paver SF-2404. La herramienta apropiada para cualquier obra.

Contar con las herramientas apropiadaa para el trabajo hace toda la diferencia. La nueva Serie 2400 de Power Pavers es la solución del constructor para pavimentación convencional, encofrado lateral y aplicaciones personalizadas. Y con el servicio y soporte de Power Pavers detrás suyo, usted puede estar seguro de poder manejar cualquier proyecto que aparezca.

Power Pavers. Our Commitment Shows.

powercurbers.com

Power & Power
Curbers INC. Pavers INC.

¿Hacia dónde va la del hormigón?

Un vistazo al pasado y futuro de la industria del concreto en el mundo y su impacto en América Latina.

Escrito por **Manuel Lascarro**.

Se calcula que el sector de la construcción tiene 175.000 años, según vestigios que los neandertales dejaron en cuevas del suroeste de Francia, es decir, se trata de una de las profesiones más antiguas de la historia.

Las construcciones con materiales cementicios por su parte, dejaron un amplio legado en la época del imperio romano hace más de 2.000 años, la patente del cemento portland esta próxima a cumplir 200 años

y la del hormigón premezclado 120. Es decir, que luego de tanta experiencia cabe la pregunta de ¿Qué tanto puede cambiar este pasado frente a las nuevas tecnologías y requerimientos de la humanidad? ¿Cómo impactará esto a Latinoamérica? Este artículo se referirá a tres aspectos que pueden ser parte de nuestro futuro en las construcciones en hormigón

LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

Muy buena parte de Latinoamérica se destaca, con contadas excepciones, por la informalidad de su construcción, el déficit de vivienda (cualitativo y cuantitativo) y el déficit de infraestructura. Hay países que apenas comenzando este siglo decidieron industrializar la construcción de vivienda para mitigar el creciente rezago en atención de la demanda (como Brasil, México o Colombia) en proyectos que han utilizado masivamente hormigón y formaletas o moldes. Curiosamente, aunque se han popularizado mucho para el desarrollo de grandes proyectos de vivienda en los últimos tiempos, sus orígenes se



Federación Iberoamericana
del Hormigón Premezclado

Fihp

IBEROAMERICAN FEDERATION OF READY MIXED CONCRETE
FEDERAÇÃO IBEROAMERICANA DO BETÃO PRONTO

remontan a la época de Thomas Alva Edison, quien en 1910 emprendió un proyecto “masivo” de viviendas de bajo costo para sus trabajadores basándose en el principio de industrialización, utilizando la estandarización, hormigón y moldes.

Es digno de resaltarse lo anterior porque en sistemas constructivos, cuando se mira el pasado existe un elemento que siempre se repite al examinar las experiencias exitosas: la estandarización. Desde las pirámides de los egipcios, quienes acudieron a la estandarización como fórmula de éxito para lograr que sus construcciones sigan en pie 4000 años después, se ha encontrado que el gran salto competitivo de los países en construcción tiene mucha relación con ello.

La estandarización permitirá acortar los tiempos de obra, minimizar los desperdicios y ser más competitivos. Esto traerá a la relación industria del hormigón



El muro cementicio ya era conocido por los griegos, pero fueron los romanos los primeros en utilizarlo en las grandes construcciones.



SOBRE EL AUTOR

MANUEL LASCARRO es Ingeniero Industrial de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, Colombia, con un Máster en Gestión y Financiación Privada de Proyectos y Concesiones de la Fundación Antonio Camuñas – Universidad San Pablo C.E.U de Madrid, España. Desde 2007 es el Director Ejecutivo de la Federación Iberoamericana del Hormigón Premezclado (FIHP), entidad sin ánimo de lucro que reúne a las asociaciones, institutos y empresas dedicadas a promover la industria del hormigón premezclado en la región. Con miembros en 21 países, la FIHP ha trabajado durante 40 años por el desarrollo de esta industria.

Un buen ejemplo de los beneficios de la estandarización en la construcción son las pirámides de Egipto, que siguen en pie luego de 4000 años.



industria

premezclado-constructor, el uso más frecuente de aplicaciones que en tiempo real permitan hacer ajustes a las entregas, eliminando en un alto porcentaje los tiempos de espera.

También se difundirán mucho más en la región nuevas tecnologías que utilizan hormigón con conceptos distintos, como por ejemplo, los sistemas de construcción en 3D. En China, dichos sistemas ya están siendo aplicados para viviendas de bajo costo y a nivel de Latinoamérica, hoy en día ya opera comercialmente en Chile una fábrica de robotizada de construcción de vivienda prefabricada, a la par de las más modernas del mundo.

Seguramente será impensable trabajar con moldes o formaleas que no estén debidamente instrumentados con sensores electrónicos que sigan o permitan modificar de alguna forma la evolución de las propiedades del hormigón en la etapa de fraguado, siguiendo modelos matemáticos. Y las estructuras, al igual que los vehículos modernos, emitirán señales para avisar sobre sus requerimientos de mantenimiento, optimizando su durabilidad y previniendo problemas desde el primer día.

MATERIALES

En los diferentes foros donde se trata el tema del futuro del hormigón como material, de alguna manera existe consenso en que, por su versatilidad, durabilidad y bajo costo, el material seguirá siendo por mucho tiempo el más utilizado en el sector de la construcción, bajo dos premisas fundamentales: sostenibilidad y durabilidad.



Una mejora que ya se empieza a ver en la industria es la instalación de sensores que permiten medir las propiedades del hormigón dentro del vehículo mezclador.

En materia de sostenibilidad, actualmente existen investigaciones como la del Concrete Sustainability Hub en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) –la misma Universidad que ayudó a poner el hombre en la luna– orientadas en dos sentidos: (i) conocer a fondo el hormigón con sus aplicaciones principales en vivienda y pavimentos para mejorar sus propiedades y durabilidad y (ii) optimizar cada metro cúbico de hormigón en materia de sostenibilidad, mediante la utilización de nanotecnología.

Frente a la sostenibilidad de cada metro cúbico, el conocimiento apoyado de la nanotecnología no solamente llevará a una nueva generación de hormigones que pasará de las ideas a la cotidianidad a bajo costo. Esto hará, por ejemplo, que prueba de las especificaciones del material y su garantía pase a ser cuestión de horas en lugar de los 28 días como sucede con la mayoría de las normas.

EQUIPOS

¿Llegarán los pedidos de hormigón por sí solos a la puerta de la obra sin intervención del ser humano? Esta es una pregunta también muy debatida, pues, aunque hoy en día se experimenta con vehículos autónomos, en general existen reservas sobre permitir que vehículos de carga puedan andar por las carreteras completamente autónomos y sin posibilidad de intervención de humanos, teniendo en cuenta los temas relacionados con la seguridad y el terrorismo.

No obstante lo anterior, existe acuerdo en que a los vehículos de carga –incluyendo los de hormigón– se le incorporen muchas ayudas que los convertirán en vehículos de conducción semiautónoma para evitar accidentes y mejorar la eficiencia de la red vial.

Esto, requerirá definitivamente actualizar la red de carreteras y el hormigón será protagonista nuevamente, pues la automatización de los vehículos los llevará a utilizar con mayor frecuencia la misma senda y, por ende, unos pavimentos de mayor capacidad de carga puntual.

Ahora bien, una mejora que ya se empieza a ver, es la instalación de sensores que permiten medir las propiedades del hormigón que se encuentra en el vehículo mezclador (u hormigonero). Con ello, seguramente también en el corto plazo, se producirá la modificación o incluso eliminación de ensayos manuales al material como el asentamiento, pues existirá acuerdo en que el valor arrojado por el dispositivo móvil es el adecuado.

CONCLUSIÓN

Aunque es muy corto el espacio para seguir especulando sobre lo que puede pasar en el futuro y se puede estar o no de acuerdo con estas líneas, lo cierto es que al hormigón le espera una larga vida llena de automatismos que facilitarán garantizar su calidad y durabilidad, a la vez que seguirán haciendo que este sea un material eficiente, económico y durable para el sector de la construcción. ■

Lo invitamos a participar en el



9º Congreso Iberoamericano de PAVIMENTOS DE HORMIGÓN DEL 23 AL 25 DE MAYO 2018

Centro de Convenciones de la Conmebol - Asunción, Paraguay

ORGANIZAN



El evento contará con las siguientes actividades:

- > Reunión presencial del Comité de Pavimentos e Infraestructura de la FIHP y la FICEM.
- > Conferencias plenarias sobre:
 - Temas relacionados con Criterios de Diseño y Análisis de costos de Pavimentos de Hormigón
 - Procedimientos y Sistemas Constructivos
 - Competitividad y Ventajas de los Pavimentos Rígidos
 - Conservación y Mantenimiento de los Pavimentos de Hormigón
 - Estudio de Casos Exitosos, Ley de Pavimentos Rígidos de Paraguay, Programa de Vialidad – MOPC/Paraguay, entre otros temas.
- > Muestra comercial
- > Actividades complementarias relacionadas con el Fútbol:
 - Museo del Fútbol
- > Plan de acompañantes

Para mayor información, se puede contactar con:

CAPIHE

Maria Elisa Martinez

Coordinadora General del Congreso
Correo electrónico: ingmaelima@gmail.com
Celular: 595 981 538708

FIHP

Diego A. Jaramillo Porto

Director de Pavimentos e Infraestructura de la FIHP
Correo electrónico: diegojaramillo@asocreto.org.co
Celular: 57 310 217 9778

Todavía están por difundirse las ventajas económicas del prefabricado de hormigón en América Latina.

En América Latina existe mucho espacio para modernizar la construcción con premoldeados de hormigón. Reporta

Gabriel Lira.

Nuevas tecnologías

El mercado de los pre-moldeados, al igual que el resto de la industria constructiva está en franco ascenso. Sin embargo, hay ciertas suspicacias relativas al desarrollo tecnológico de esta industria, que de alguna u otra manera estanca el desarrollo de la misma. Entre algunos actores del mercado hay coincidencia en que las empresas son reticentes a sumar nuevas tecnologías, por las dudas que éstas generan, quedándose así con un exceso de mano de obra, obviando así la posibilidad de reducir costos y tiempos si es que adquirieran nuevas técnicas de producción que permiten un más y mejor desarrollo de este rubro.

EN TRANSICIÓN

Actualmente el mercado de pre moldeados se encuentra en una fase de transición tecnológica y empresarial. Tanto es así, que distintos actores del rubro coinciden en ello: “En general, creo que el mercado de pre-moldes y más aún, el mercado de prefabricados, está en una fase de transición: romper con el paradigma de mano de obra barata y en abundancia, y migrar a un sistema más industrializado. Como fue el caso de la industria automotora unos 30

a 40 años atrás”, señaló Martin Maass, Gerente de Ventas de Progress Group para América Latina. En esa línea, el director de WCH, Klaus Holzberger, señala que “hay muchos proveedores en el mundo de los pre moldeados y bastantes soluciones que se han ido desarrollando, al igual que nuevos accesorios. Es un mercado que está en un punto de transición hacia lo tecnológico y como WCH recomendamos a nuestros

clientes mirar donde estos cambios ya han dado resultado”, dijo a propósito de los paradigmas actuales de la industria.

Actualmente hay muchas tecnologías con un gran potencial de mejoras - más calidad, menos costos y desperdicio, menos tiempo, menos mano de obra. “Lo malo de todo esto, es que estas tecnologías son conocidas, adoptadas en parte y por ende implementadas solo en Brasil. Nos falta entrar en los demás mercados”, argumentó Maass y continua: “en 2017, las empresas tenían poca motivación para hacer inversiones a causa de la economía y las incertidumbres. Las empresas comenzaron a hacer algunas inversiones, pero sólo los más urgentes y no las inversiones para actualizar las tecnologías, fábricas y máquinas que por ejemplo el pre moldeado requiere”, dijo.

De esta forma, hay cierta consciencia entre >



El proveedor de equipos Progress Group afirma que pequeña parte de las empresas de premoldeados utiliza tecnologías industriales.



Columbia Machinery tiene un largo portafolio de máquinas para moldes estructurales, bloques, adoquines y otros elementos de concreto.

multinacional, nuestra gran cartera de máquinas y éxito en el mercado nos hace difícil llamar a un equipo más exitoso que el resto". En tanto, los norteamericanos de Columbia Machine resaltan a sus "plantas Modelo 1600, por su costo de adquisición, tenemos siete unidades operando y cuatro unidades de la planta modelo CPM-50, siendo que la CPM-50 tiene el doble de capacidad para producir Pavers, un producto muy aceptado en el sur y en el sur de la región noreste del país".

Por su parte, para WCH "los campeones de ventas son las molduras flex y equipos para elevación", dicen. Así, en el mercado latinoamericano, destacan los equipos para protensión y máquinas extruder / moldeadora para fabricación de pre moldeados". De esta forma y en sintonía con el mercado, la WCH desarrolló moldes regulables, que reducen la mano de obra y optimizan el proceso de producción en las industrias, "tal como es el caso del molde regulable para fabricación de escaleras y moldes para fabricación de pilares con consolas", señaló Holzberger y añade que "la WCH ha mejorado el marco Pilar Flex para ser accesible con posicionamiento de consolas en las cuatro caras del pilar en cualquier modulación, con variación en altura y anchura, simple de montar y manipular, puede ser para producciones en



los distintos actores, que si bien este 2018 va a repuntar, las inversiones en nuevas tecnologías no van a venir antes de 2019: "las empresas necesitan tiempo de planificación y los proveedores tiempo para satisfacer esa demanda", aclara Maass, quien además enfatiza que pese a las incertidumbres de la región, hay que aclarar que "los proveedores internacionales no tienen problemas con la economía; muchas veces necesitan tiempo para fabricar nuevas máquinas para un cliente. Por lo tanto, las empresas nacionales deberían planificar con más antelación - si quieren invertir en tecnologías más modernas y así aspirar a desarrollarse más".

NOVEDADES TÉCNICAS

En cuanto a la evaluación de la cartera de productos de los distintos actores de pre moldeado, desde Progress Group afirman que "al ser una empresa internacional y

canteras o instalaciones. Para la producción de un pilar de 18 metros, por ejemplo, el proceso de montaje del molde dura en promedio 20 minutos". Así en la ficha del producto destacan: la disminución de tiempo de producción, promoviendo la economía de escala, un mejor acabado en las piezas para reducir costos en mano de obra, "además que optimizamos los espacios al eliminar lugares donde antes se aplicaba mano de obra que nuestra maquinaria hoy realiza. Ya no cortamos ni soldamos molduras, de tal forma que aumentamos la vida útil del conjunto de moldes".

WCH también se especializó en el montaje de fábricas itinerantes, flexibles y adaptables a las necesidades de los clientes. "El objetivo de la fábrica itinerante es realizar obras distantes de la fábrica matriz, garantizando calidad y reducción de costos, pues, no paga beneficios a terceros, como por ejemplo el transporte, teniendo la certeza del cumplimiento de plazos acordados", dijo Holzberger y añade que: "de la misma manera, se puede rentabilizar el costo del terreno, ya que la fábrica itinerante, puede ser instalada en el terreno de la obra, resultando en una reducción significativa de inversión inicial; ya que los proyectos elaborados sólo tendrán lo necesario temporalmente y no tendrán provisiones o perspectivas de ampliaciones o reservas, como las planificadas en fábricas fijas. Todos los equipos e instalaciones que se utilizan para garantizar una alta calidad de producción en instalaciones fijas, pueden y deben ser utilizadas de la misma manera en fábricas itinerantes". En tanto por el lado de Columbia señalan

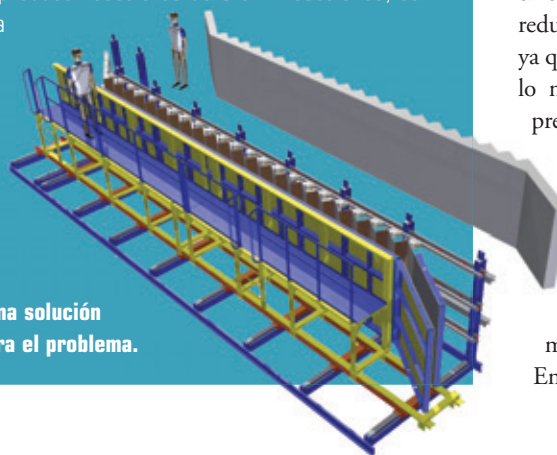
ESCALERA

El fabricante WCH desarrolló una solución para el problema de moldear escaleras. De acuerdo con la empresa, antes eran necesarios varios moldes, cada uno con su dimensión específica y eso implicaba desperdicio de tiempo y mano de obra, además de un abanico de formas variadas para atender cada sección específica.

Con su molde de escalera Flex WCH, se producen escaleras de 3 a 21 escalones, con ajustes variables, de acuerdo con la tabla a continuación. La anchura de las escaleras puede variar entre 1,25 y 1,80m.

- **PATAMARES 1,50m 1,80m**
- **ESPEJO 15 a 22 cm**
- **PISO 20 a 32 cm**
- **ANCHO MÍNIMO 1,25m**
- **ANCHO MÁXIMO 1,50m 1,80m**

La empresa provee una solución versátil y económica para el problema.



**Una central de concreto de WCH.
Empresa provee también estas
máquinas de producción de concreto.**



que “tenemos la paletización robusta para productos de concreto con diseños de difícil encaje para la formación del cubo, estos robots también son muy adecuados para el ensacado de agregados y ensacado de cemento, por ejemplo, destacó Silvio Rodrigues, Ingeniero de Columbia Machines.

DESAFÍOS

Desde Progress Group, Martin Maass señala que el principal desafío sería romper paradigmas, que se acepten las nuevas tecnologías, que asuman que traen ventajas técnicas y económicas para la empresa”.

En Brasil, existen miles de empresas que producen prefabricados; en gran parte pequeñas empresas produciendo prefabricados con métodos simples; y sólo un pequeño porcentaje de esas empresas son mayores, es decir, con más de 100 empleados. “Estas empresas, son las de mayor poder adquisitivo, las que son más productivas”, señala. Sin embargo, Maass lamenta que “estas empresas en gran parte prefieren una producción con más mano de obra y menos tecnología”. En esa línea, desde Columbia señalan que “el mercado debe entender que hoy con dos personas, un operador de maquinaria y un operador cuber, pueden mover la producción completa del pre moldeado”.

En esta materia no hay plena coincidencia que hay un rechazo al avance tecnológico en el área, lo que claramente es la principal preocupación de los ejecutivos del rubro: “la tendencia del mercado siempre es optimizar el sistema productivo, reduciendo los costos involucrados en la producción,

proporcionada a través de la reducción de personas, tiempo, eliminación de retrabajos, y mejoramiento del espacio fabril”, argumentó Holzberger, quien señala que “la adaptación tecnológica debe además adaptarse al mercado; vemos que ciertos cambios no son 100% replicables en el mercado brasileño y/o latinoamericano”. Mientras que Maass, rebate esto, diciendo que hay un problema de cultura de desarrollo específicamente en la construcción civil “en los últimos 60 o más años de avances en las distintas industrias, encontramos que la construcción civil literalmente no avanzó, y aún prefiere los métodos tradicionales. Desafortunadamente existe una cierta dificultad, no quiero decir resistencia, de hacer los cambios necesarios, que ya se han

adoptado en muchos otros países, y no sólo en el primer mundo” y continúa: “con eso podríamos mejorar la cadena entera, sin embargo, creo que existen dos argumentos, del por qué estos cambios no se introducen fácilmente: Primero, los ingenieros y arquitectos prefieren los métodos que ellos conocen y los que aprendieron en la universidad ; es por esto que tenemos que empezar desde las universidades a mostrar y enseñar las nuevas tecnologías de prefabricados, que en realidad no son nuevas, pero nuevas en Brasil o en América Latina. Según los gobernantes: existe una preocupación de generar conflictos con los trabajadores, pues la construcción civil convencional garantiza un gran número de empleos”.

El rubro de la construcción está en alza en prácticamente toda la región latinoamericana y así algunos números lo muestran. Repuntes en Chile, Brasil o Perú de unos cuantos puntos porcentuales, si bien no son el ideal, contrastan con la contracción del rubro que se experimentó desde 2016, debido a las dudas que había en el mercado de inversiones. Con ello y para hacer frente a estas alzas es que se hace absolutamente necesario que tanto los productores de maquinarias de pre moldeado, como quienes los fabrican entiendan que hay procesos de mejora que van a influir positivamente en la rentabilidad del negocio y en los tiempos de entrega de un trabajo de calidad acorde a lo demandado por el mercado. ■



**Para WCH, este
es un mercado en
transición, y ahora
los productores
de premoldeados
tienen que ver dónde
se consiguen los
mejores resultados.**

Repasamos las más recientes novedades del sector de encofrados para hormigonado de estructuras. Reporta

Fausto Oliveira.

Modos de moldear

Hacer los moldes para hormigonado es una de las más interesantes áreas de la construcción. La fascinación que ejercen los sistemas de encofrado tiene su explicación: hacen que la gente pueda seguir el progreso de una obra que, meses más tarde, estará utilizando en sus vidas cotidianas.

Pero la belleza y las expectativas que despiertan los sistemas de encofrado no pueden ser su principal característica. Se trata, sobre todo, de reconocer sus capacidades técnicas para entregar estructuras complejas, seguras y eficientes.

NOVEDADES

La austriaca DOKA es una de las más destacadas empresas de este sector. Su regularidad en el lanzamiento de novedades y nuevas tecnologías le garantiza una participación de mercado que no es exageración considerar como de escala global.

Recientemente, por ejemplo, DOKA lanzó un sistema que promete algo que agregará eficiencia y productividad a las actividades de hormigonado. El sistema Concremote es un conjunto de sensores digitales conectados a internet, que son puestos en los paneles de encofrado y que permiten hacer un seguimiento del progreso del fraguado del concreto en tiempo real. Con sus mediciones periódicas enviadas directamente al dispositivo electrónico del gestor de la obra, Concremote indica exactamente cuándo el concreto adquiere la resistencia deseada en el proyecto.

Así, al utilizar el sistema, el equipo de obra puede desmoldar el concreto tan pronto como sea posible. De acuerdo con DOKA,

el sistema no demanda operadores específicos, bastaría instalarlos en los encofrados y encenderlos para que las mediciones se hagan inmediatamente.

Muchas otras empresas también tienen interesantes ofertas en el sector de encofrados para grandes obras.

Una de ellas es la española Ulma, que recientemente ha contribuido con un importante proyecto vial en México. Se trata del Viaducto Interlomas, una obra de 227 metros de largo que va a conectar el sector residencial de Interlomas con la carretera Naucalpan-Toluca.

Para ayudar al contratista responsable a cumplir el plazo de la obra, Ulma



desarrolló una solución personalizada para este proyecto. Combinando varias de sus soluciones, pero principalmente utilizando el sistema Heavy Duty MK Shoring, la compañía pudo hacerse cargo de todos los desafíos del proyecto.

Lo primero fue edificar los dos pilares de sustentación del puente con su sistema de encofrado tradicional Enkoform V-100, el que fue capaz de establecer los 42 metros de estructura vertical (cada uno) en secciones de paneles de cinco metros desde la extremidad hacia al centro.

PERI CELEBRA 10 AÑOS DEL SISTEMA MAXIMO



El cierre con medición de grosor pre definida del sistema Maximo, de Peri, permite dispensar espaciadores.

Lanzado en la edición 2007 de Bauma, Alemania, el sistema Maximo de encofrados de muros de hormigón se volvió un elemento crucial para la oferta de Peri en el mundo. Hoy, el producto celebra su décimo aniversario sin dar señales de debilidad.

Una gran distinción del Maximo de Peri es que permite ajustar previamente el grosor del muro que se construye, a través de un sistema de cierre de las barras de fijación con mediciones pre definidas. Con ello, se evita el uso de espaciadores, además de reducir en forma importante el número de personas involucradas en la operación.

Obviamente, la rapidez de la operación de molde y desmolde del muro de hormigón será mucho mayor por la menor cantidad de piezas involucradas y por la definición estándar del grosor a alcanzar.



Una combinación de sistemas de Ulma garantizó un voladizo sucesivo exitoso en la construcción del viaducto Interlomas, en México.

Luego, vino el problema principal, solucionable sólo con un buen sistema de voladizo sucesivo como el sistema MK Shoring. La española construyó una versión de su carro de encofrado deslizante que permitía adaptarse a los anchos variables de tablero asignados por el proyecto. Los tramos más angostos eran de 3,4 metros, y los más anchos tenían 6,5 metros, justo por encima de los pilares.

Esta adaptación fue de fundamental importancia para completar el encofrado de 4 metros en cada sección de puente a hormigonar.

PRESENCIA

Con filiales propias en siete países latinoamericanos (Chile, Colombia,

México, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay), la también española Alsina se transformó en un referente de este segmento de la industria de construcción en la región. Su operación global alcanza 17 países, llegando a participar, de acuerdo con la compañía, anualmente en más de 3.500 obras.

Uno de los proyectos recientes más importantes para el país es el estadio multiuso Antel Arena, en Montevideo, Uruguay. El proyecto prevé un estadio adaptable tanto para deportes como para actividades culturales, con capacidad nominal de 10.000 personas, que deberá caracterizarse no sólo por un diseño arquitectónico de vanguardia, sino que también por incorporar tecnologías modernas a sus servicios.

Ahí, la elección del contratista fue por el sistema Alsina Mesa Multiform, que está siendo responsable por encofrar una losa de 2.400 m² del estadio, a una altura de 4,6 metros.

De acuerdo con Germán Falco, gerente de Alsina Uruguay, el sistema Mesa Multiform fue la opción adoptada porque “el cliente requería de un sistema que no utilizara puntales individuales, dado que la altura es de 4,6 metros y necesitaba un sistema seguro y estable, pero los sistemas con torretas no le convencían por la productividad”.

Falco también relata que esta fue la primera oportunidad que se pudo utilizar en Uruguay un sistema de encofrado de losas como el Alsina Mesa Multiform, entregando así una innovación a la construcción del país. ■



El sistema Mesa Multiform, de Alsina, permitió la construcción de este estadio en Uruguay sin utilizar puntales individuales.



El sistema de sensores Concremate, que permite controlar y agilizar el proceso de desmolde, es una de las novedades de DOKA.

METRO MODULAR: AHORRO CON VERSATILIDAD

El sistema de encofrados para muros, losas y pilares de hormigón de la empresa brasileña Metro Modular, va ganando significativos espacios en el mercado de su país, todo debido a su innovación conceptual: el radical modularidad de las piezas de encofrado.

Con paneles cuadrados de 40cm X 40cm, y de otros tamaños siempre múltiplos de 5, la empresa permite al constructor ajustar como quiera el diseño de su edificación incluso durante la ejecución.

Esta calidad ha llamado la atención de clientes de residencias de alto estándar, como es el caso de la constructora Homem Leão, del estado sureño de Paraná. Ahí, la empresa edificó una residencia de 209 m², con muros de hasta 15 metros de ancho.

Leandro Marodin, director de la constructora, afirma que “si yo quiero cambiar el lugar de una ventana, o hacer una puerta más que no estaba en el proyecto, Metro Modular me lo permite. Con otro sistema, la obra tendría que parar por cerca de 40 días hasta mandar hacer nuevas placas de encofrado. Me ahorró un capital importante”.

Marodin también dice que el hecho de que el sistema Metro Modular es arrendado aumenta el ahorro. “Con dos meses de arriendo de sus equipos, yo puedo pagar cerca de un 10% de lo que pagaría por un sistema tradicional para la misma obra”, dice.

Equipos Putzmeister están operando en la construcción de la primera línea de metro de Ecuador. Reporta

Cristián Peters.

Metro de Quito

En Ecuador se ejecuta actualmente uno de los proyectos de metro tren subterráneo a mayor altura del mundo. En su capital, Quito, se está construyendo la Línea 1 del Metro, a 3.000 metros sobre el nivel del mar y rodeada por las montañas de la Cordillera de Los Andes.

El proyecto, cuenta con más de un 40% de avance, integrará el Sur y el Norte de la ciudad, con 22,5 kilómetros de túneles entre Quitumbe y El Labrador en apenas 34 minutos y a través de 15 estaciones.

Inicialmente la iniciativa tenía un presupuesto de US\$1.500 millones, sin embargo, este monto podría alcanzar los US\$2.000 millones hacia el final de la obra, cuya inauguración está prevista para julio de 2019.

La Línea 1 tendrá 18 trenes continuos de aleación ligera de aluminio que se moverán con energía eléctrica, con seis vagones cada uno, para un gran total de 108 vagones con capacidad de transporte de hasta 400.000 personas por día.

El Metro de Quito en su totalidad será subterráneo y para la construcción de sus túneles, de 9,43 mts. de diámetro exterior, el consorcio a cargo adquirió tres máquinas tuneladoras de Escudos de Presión de Tierras (EPB - Earth Pressure Balance) de la alemana Herrenknecht. La primera, llamada La Guaragua, arrancó su trabajo en el norte de la ciudad en el terminal de El Labrador camino hacia el sur. La segunda, llamada Luz de América, partió desde la Estación Solnada hacia el

norte, en un recorrido de 8,6 kilómetros, hasta la estación La Alameda, donde se encontrará con La Guaragua. Por último, la tercera, La Carolina, comenzó trabajando en la Estación Solanda rumbo al sur para construir 3,6 kilómetros de vía subterránea hasta la estación Quitumbe.

HORMIGONADO

Además de la construcción de los túneles a través de las EPB, las obras requieren un intensivo manejo de hormigón. De hecho, se estima el empleo de más de 2,5 millones de metro cúbicos del material. “Un 50% se utiliza en la fabricación de dovelas y el restante 50% en la construcción de las estaciones y otras facilidades del proyecto”, explica Xavier Vásquez, gerente general de Ecuax, distribuidor de Putzmeister y que ha representado a la marca por 37 años en Ecuador.

Para trabajar semejante cantidad de concreto es necesario contar con una marca que ofrezca calidad y respaldo, lo que, según el consorcio a cargo de la obra, lo logra la combinación Putzmeister- Ecuax. “Lo que determinó la elección de la marca fue la calidad de los equipos Putzmeister y la velocidad de respuesta de Ecuax, como distribuidor de la marca, para entregar los equipos y para dar soporte técnico a los mismos, manteniendo personal técnico y de postventa de manera constante en el proyecto” dice el ejecutivo.

Hoy hay 20 equipos de Putzmeister operando en el Metro de Quito, 40% perteneciente al consorcio y un 60% de ellos en calidad de alquiler. Entre ellos destacan las bombas plumas BSF 36.Z (con un alcance máximo de 36 metros)



Son 20 los equipos Putzmeister que están siendo utilizados en la construcción.



Para la construcción del Metro de Quito se estima el empleo de más de 2,5 millones de metro cúbicos de concreto.



Durante el proyecto se están empleando tres tuneladoras. Guaragua, Luz de América y La Carolina.

circulación del metro y obras de shotcrete en las paredes de algunas secciones del túnel.

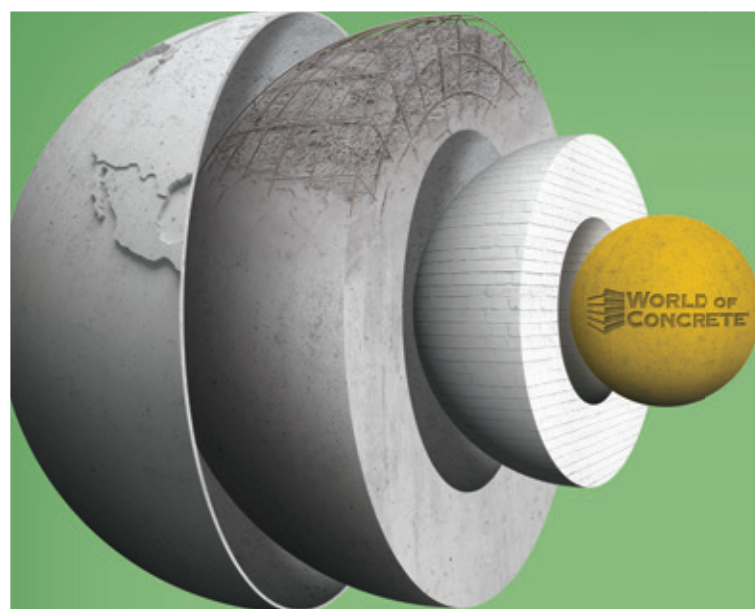
“Las bombas estacionarias se las usa en sitios en donde generalmente se van a quedar por períodos de tiempo más largo. Dependiendo de su tamaño pueden bombear también cantidades importantes de hormigón como es el caso del equipo BSA 1409. Pero estos modelos estacionarios, requieren de una línea de hormigón que se debe instalar, lo cual demanda tiempo en su armado, sin embargo, la ventaja es que el alcance del bombeo supera sin problema los 300 metros horizontales”, finaliza el ejecutivo.

y BSF 20.Z (de 20 metros) y las bombas estacionarias BSA 2109, BSA 1409, BSA 120, TK-70, TK-50, TK-40 y PC-20, todas ellas ofreciendo un excelente desempeño en la proyección y bombeo de hormigón.

Los equipos BSF 36.Z y BSF 20.Z se están usando principalmente en las estaciones del metro, para la producción de losas y contrapisos. “Las bombas pluma cumplen funciones de bombeo de hormigón en cantidades muy importantes y en distancias

de hasta 36 metros con el brazo extendido completamente. Son equipos que van montados sobre un camión y tienen la ventaja que se auto-transportan en muy poco tiempo de un sitio a otro y se despliegan con mucha velocidad, permitiendo ahorros de tiempo muy importantes”, explica Vásquez.

Por su parte, el rol principal de las bombas estacionarias es el bombeo del concreto dentro del túnel, especialmente para la función de las plataformas de



EL NÚCLEO DE SU FORMACIÓN

Sus habilidades son la base de su negocio. Es el momento de reforzarlas.

Nosotros le proporcionamos la formación. Usted obtiene los beneficios. Traiga a su equipo al mejor programa de formación del mundo dentro de la industria del hormigón y de la albañilería. Llévase los conocimientos fundamentales para incrementar sus beneficios, impulsar la productividad y conseguir más trabajos.

OBTENGA UN CERTIFICADO DE MÁSTER Y VALIDE SUS ESFUERZOS.

INSCRÍBASE EN » www.worldofconcrete.com



23 - 26 DE ENERO DE 2018

**SEMINARIOS: 22 - 26 DE ENERO
CENTRO DE CONVENCIONES DE LAS VEGAS
LAS VEGAS, NV, EE.UU.**



Participante seleccionado en el
Programa Internacional del Comprador

informa
exhibitions

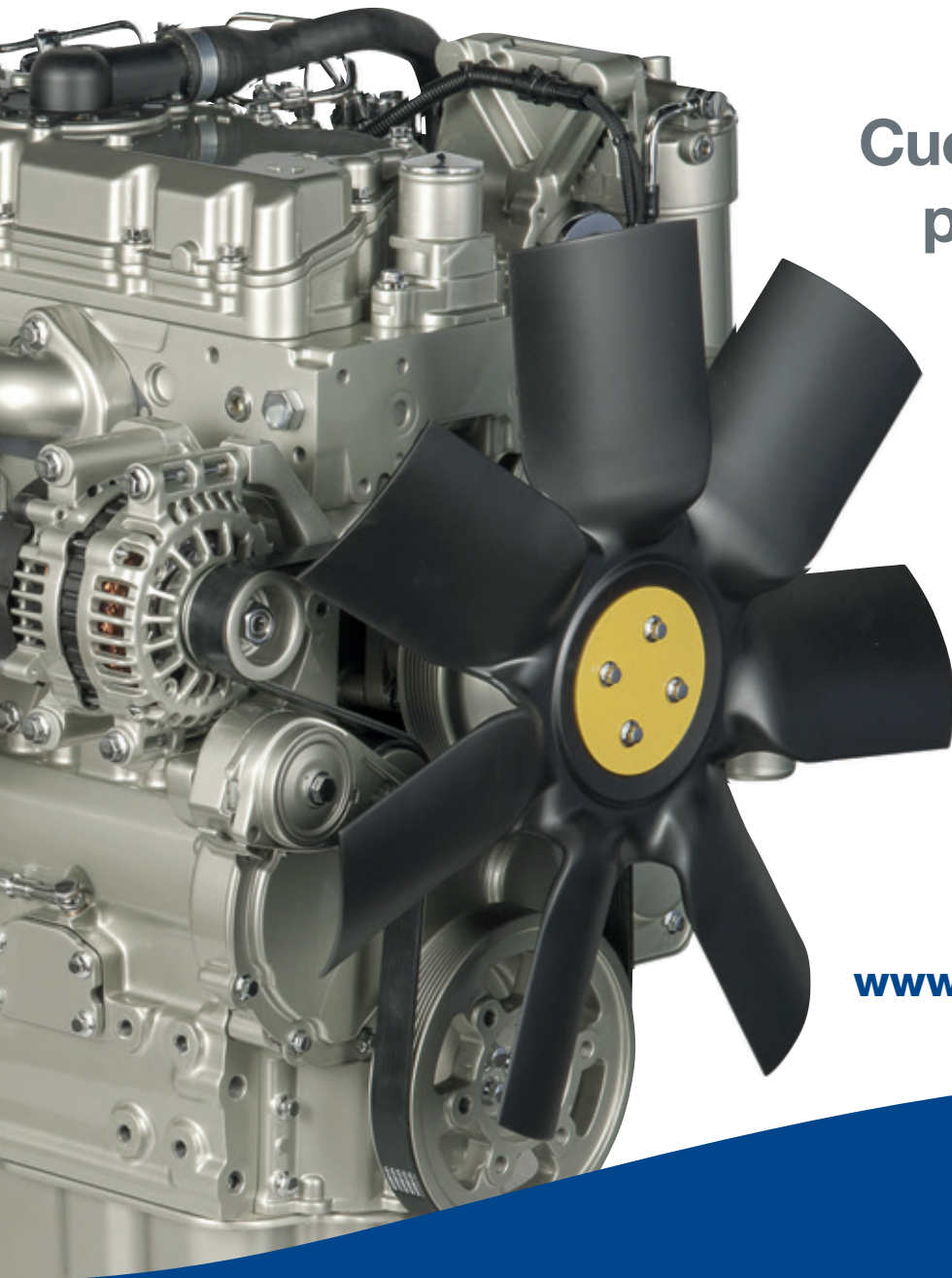
Motor **líder en** **tecnología** para las máquinas de construcción actuales

Cuente con Perkins
por confiabilidad,
eficiencia y
desempeño

www.perkins.com/products

 **Perkins®**

EL CORAZÓN DE TODA GRAN MÁQUINA



Crecimiento e innovación

A pesar de la inestabilidad en la región, la italiana Carmix sigue apostando por su presencia y nuevos equipos para América Latina. Reporta **Cristián Peters.**



La empresa italiana Carmix está en constante movimiento e innovando en sus equipos de concreto. Incluso en un mercado azotado por las crisis económicas la compañía ha sabido mantenerse vigente y ganando participación.

Concreto Latinoamericano conversó con Massimiliano Galante, para conocer sus perspectivas respecto al mercado latinoamericano y los últimos lanzamientos de la compañía.

¿CÓMO EVALÚA 2017?

A pesar de las dificultades generales de la economía global, 2017 ha sido un año muy positivo para Carmix.

Hace algunos años, los mercados latinoamericanos absorbían casi el 45% de nuestra producción. Hoy en día, Carmix está creciendo mucho en Extremo Oriente y África, en desmedro de América Latina, que ahora representa el 40%.

A pesar de la desaceleración, que afectó

a la región, Carmix se enorgullece de decir que ha fortalecido su posición y aumentado su presencia. Estos excelentes rendimientos son el resultado de una presencia continua y directa a través de nuestro personal y un fuerte y personalizado soporte a nuestra red.

¿CÓMO ES LA RELACIÓN CON LOS DEALERS?

La mayoría de nuestros concesionarios en América Latina son Caterpillar, lo que garantiza una organización perfecta y una amplia cobertura. Además, con todos nuestros distribuidores tenemos largas y profundas relaciones. Por ejemplo, estamos orgullosos de trabajar desde hace más de 30 años con Motorman, en Chile.

¿QUÉ MERCADOS DESTACARON ESTE AÑO?

En 2017, la Medalla de Oro de Ventas va para Unimaq, nuestro único concesionario peruano desde 2002 que, a pesar de una competencia creciente, todavía mantiene un 75% de participación.

Luego está México, un gran mercado en el que hace unos años decidimos cambiar a nuestra organización para firmar nuevos acuerdos con tres tiendas Cat Rental. Estos distribuidores rápidamente han producido excelentes resultados y ahora esperamos mejorar mucho nuestro desempeño.

Otro país que destaca es Nicaragua, el que probablemente haya excedido el pronóstico más optimista gracias a la introducción del nuevo Carmix 3500TC. Gracias a Nimac, nuestro concesionario, ya tenemos clientes satisfechos con este equipo en los lugares de

Uno de los más recientes modelos de Carmix, ya ha tenido una muy buena acogida por parte del mercado latinoamericano.

trabajo más importantes en todo el país.

SE HA RECIBIDO BIEN EL NUEVO MODELO...

Los comentarios han sido muy positivos.

La Carmix 3500 TC ha sido seleccionada para un proyecto importante en México: la Mina Concheño, la que puede producir 15.000 toneladas por día. En este contexto, Minera Real de Ángeles optó por cuatro máquinas Carmix 3500 TC para la construcción de caminos de acceso. Además del diseño innovador y de una cabina completamente renovada y climatizada, y una visibilidad perfecta, el elemento de vanguardia es el Concrete-Mate.

¿EN QUÉ CONSISTE CONCRETE-MATE?

Esta nueva gestión de diseño de mezcla permite dosificar perfectamente cualquier ingrediente diferente para alcanzar el concreto deseado. Es fácil de usar, rápido y extremadamente preciso gracias a las cuatro celdas electrónicas de acero inoxidable situadas debajo del tambor de mezclado.

Además, gracias a Concrete-Mate, los clientes que deciden agregar el Promix pueden transformarlo en un laboratorio móvil de concreto que actualiza continuamente al operador en tiempo real sobre la presión, la temperatura, el volumen y la preparación del concreto. Así, es fácil entender por qué CARMIX es sinónimo de una planta móvil 4x4 y favorita en sitios de trabajo más difíciles. ■



Massimiliano Galante, director de Carmix.

Un nuevo sistema agrega controles detallados al transporte de concreto en hormigonera. Reporta **Fausto Oliveira.**

Cualquiera que trabaje con obras que involucren hormigonado conoce el problema de los concretos que llegan al sitio de trabajo no cumpliendo con su definición de composición, llevando a su rechazo y por lo tanto a la pérdida de tiempo y dinero.

Un sistema de medición del concreto durante el transporte en la hormigonera es lo que propone la empresa GCP Applied Technologies, que se especializa en la provisión de sistemas tecnológicos para una variedad de elementos de la industria de construcción.

Se trata del sistema Verifi, que desde que fue adquirido por la empresa en 2008 ha sido varias veces actualizado y hoy está en su cuarta versión. Básicamente, el sistema instala sensores en las hormigoneras de una empresa proveedora de concreto, para que durante el transporte éste sea medido y controlado en varios parámetros, con datos que son llevados a una nube Big Data privada del cliente.

Una medición



El sistema compensa el slump durante el transporte a través de mediciones precisas y cálculos digitales.

Los principales datos medidos en el concreto son relativos a la reología, con algoritmos matemáticos que se convierten en mediciones del slump, además de la temperatura y contenido de aire.

A través de algoritmos matemáticos, GCP Applied Technologies afirma que el sistema Verifi percibe exactamente cuánta agua extra necesitará el concreto para mantener el slump medido en la central. De manera

que, cuando llegue a la obra, la medida de slump del concreto será igual a la requerida y producida en la central. Los sensores envían las mediciones, y el sistema envía agua desde el estanque de la misma hormigonera hacia la mezcla, compensándola.

Todo esto durante el transporte del concreto. Así, los concretos rechazados, que de acuerdo con GCP promedian entre 1% y 3% del total enviado en América Latina, se reducen prácticamente a cero.

“Hoy sigue siendo común que el operador de la hormigonera tenga que poner más agua en la mezcla para volver el concreto a su asentamiento original. Con el sistema Verifi, esto se produce automáticamente. Y ésta es una de las más importantes ventajas del sistema: reduce a casi cero el rechazo de los concretos medidos. Sólo no funcionaría si se ponen menos de 3 metros cúbicos de concreto en el tambor, lo que se da en situaciones de conclusión de hormigonado muy poco frecuentes. El sistema Verifi funciona con un 90% de los concretos producidos hoy en día”, explica el director comercial para Brasil y Cono Sur para cemento y concreto de GCP Applied Technologies, Rodrigo Lamarca.

Lamarca dice que el sistema tiene una interfaz digital amigable y entendible por cualquier operador o maestro de obras. “Hay un visor que muestra el número de asentamiento. Si éste está en 160 milímetros,

Una hormigonera con el sistema Verifi instalado. Su promesa es garantizar volúmenes y controles del concreto.



concreta

eso se mostrará exactamente. Así se evita la necesidad de sacar una prueba de slump a fin de recibir el concreto, así como también se dispensan ajustes”, afirma el ejecutivo.

ESTADOS UNIDOS

El sistema está en proceso de lanzamiento en la región, primero en Brasil. Pero, de acuerdo con el director comercial, hay conversaciones avanzadas con representantes en Chile y Colombia para introducir de a poco el producto en varios otros mercados de Sudamérica.

No debiera ser difícil dado que el sistema de GCP Applied Technologies tiene un aval potente en Estados Unidos. Según dice Lamarca, el Verifi es certificado por la ASTM C143, que es la normativa de ensayos de asentamiento de concretos en EE.UU. “En Estados Unidos, si una hormigonera llega a la obra con Verifi, está libre de realizar prueba de slump. Esto es un diferencial de productividad. Incluso hay departamentos de obra pública del país que están exigiendo que el concreto sea provisto por camiones hormigoneros con Verifi en sus proyectos”.

No por casualidad el número de metros cúbicos entregados en el mundo bajo el control del sistema creado por GCP Applied Technologies supera los 21 millones.

“Sabemos que el concreto es caro, y por ende tiene que ser productivo para ser viable. Hoy en Brasil un camión demora cerca de 25 minutos para salir de la central debido a ajustes de dosificación y en el asentamiento. El concreto sólo es viable si tiene un mínimo de productividad”, afirma.

Por tratarse de un sistema de control digital que se incorpora a las hormigoneras existentes, el Verifi puede ser adquirido por una empresa proveedora de hormigón para instalarlo en equipos de cualquier marca. Según el ejecutivo de GCP, hay ejemplos del sistema funcionando bien en equipos Schwing, Liebherr, McNeilus y otros.

“En Brasil, lo podemos ajustar para equipos SITI, por ejemplo. Cuando es así conversamos con personas del fabricante y del productor de concreto para encontrar los mejores ajustes”, dice Lamarca.

PERSONALIZACIÓN

“El actual modelo de Verifi está diseñado para empresas que poseen una cantidad mínima de 70 camiones y que estén en una región con radio máximo de actuación de 50 kilómetros”, dice Daniel Aleixo, gerente de marketing y tecnología de GCP para América Latina. “El modelo de negocio propuesto por GCP, representa más que recolectar información, la utiliza como una base de datos para la toma de decisiones administrativas y estratégicas”.

En el mundo, el sistema Verifi se está volviendo popular, con más de 2.000



hormigoneras conectadas por sus sensores y algoritmos. De acuerdo con la empresa, el pago que una concretera hace a GCP Applied Technologies se da por sistema de comodato. O sea, el cliente sólo paga por los beneficios que la tecnología le permita obtener, de acuerdo con las mediciones del mismo sistema.

En cuanto a la personalización, el equipo de profesionales de GCP se responsabiliza por el ajuste del sistema a las necesidades de la flota de hormigoneras del cliente. “El Verifi se ajusta a los equipos del cliente, no el contrario”, afirma el ejecutivo.

“Las principales ventajas para los clientes es que su proceso de producción de concreto se optimiza, y garantiza que lo que entrega no tiene difiere del que fue contratado. El acceso en línea por el cliente durante el proceso de entrega agrega transparencia, en tiempo real”, afirma Aleixo.

La introducción de este sistema en los mercados de la región es un factor más a considerar con urgencia para establecer criterios más rigurosos sobre las prácticas de hormigonado. Está quedando en el pasado el tiempo en que el concreto era un commodity sin ninguna especificación. Todo lo contrario: como principal material de la mayoría de las construcciones, el concreto va a seguir teniendo reconocido su valor económico y funcional, con cada vez más tecnologías agregadas. ■

El director comercial de GCP para Cono Sur y Brasil, de cemento y concreto, de GCP Applied Technologies, Rodrigo Lamarca.



El concreto va dejando de ser un commodity y se vuelve cada vez más un elemento constructivo de reconocido valor.

VUESTRA PLANTA MOVIL DE HORMIGON EN CUALQUIER SITIO

NEW

CARMIX 3500TC HORMIGON ADONDE QUIERA

- + **NUEVO CONCRETE-MATE:** EL INOVADOR SISTEMA DE DOSIFICACION, SIMPLE Y PRECISO PARA PRODUCIR CUALQUIER TIPO DE HORMIGON
- + **NUEVO PROMIX:** NUESTRA REVOLUCIONARIA Sonda INTERIOR PARA ANALIZAR EL HORMIGON Y TENER TODOS LOS DATOS MAS RELEVANTES AL INSTANTE
- + **NUEVA CABINA:** CONFORT, SEGURIDAD Y VISIBILIDAD NUNCA ANTES HABIAN TENIDO UN DISEÑO TAN FASCINANTE



METALGALANTE S.p.A. - Via A. Volta 2 - Noventa di Piave (Venezia) ITALY - T. +39 0421 65191 - F. +39 0421 658838

carmix.com

Laboratorio
de Excelencia



Associação
Brasileira de
Cimento Portland



La base de construcciones de calidad empieza aquí



Los laboratorios de ABCP forman un gran centro de referencia en servicios para toda la cadena productiva de la construcción civil. Ahí se realizan más de 400 tipos de pruebas sobre propiedades minerales, físicas, químicas y mecánicas en insumos, productos, proyectos y sistemas hechos en base a cemento. Todo por profesionales calificados y equipos de alta precisión y última generación. Son más que 15.000 muestras probadas cada año, y más que 10.000 resoluciones emitidas

Todo este servicio se reconoció con los galardones recibidos por los laboratorios ABCP, como fue el premio Calidad SINAPROCIM, concedido en dos ocasiones, además del Premio Excelencia en Normalización de ABNT

Garantice la calidad de sus productos y la satisfacción de sus clientes

Cuente con los servicios de los ocho laboratorios de ABCP



Solicite presupuestos de pruebas

<http://www.abcp.org.br/cms/laboratorios-laboratorios/ensaios/ensaios/>

Laboratorios ABCP a su disposición

- Morteros industrializados
- Cemento
- Concreto
- Medio Ambiente
- Metrología
- Mineralogía
- Química
- Suelo-Cemento

Reconocimiento



Premio
Calidad
Sinaprocim



Premio Normalización
ABNT

www.abcp.org.br

0800 0555 776

Esta es una hormigonera de quinta generación de Liebherr, la HTM 905. Cuatro ejes y 9m³ de capacidad.

Liebherr celebra su medio siglo en el mercado de hormigoneras sobre camión. Reporta **Fausto Oliveira.**



50 años de concreto

Ya se cuentan 50 años desde que la alemana Liebherr – importante referente en lo que son las tecnologías para producir y transportar concreto – produjo su primer modelo de hormigonera sobre camión. El aniversario lo celebra la empresa con un hito importante, que demuestra muy bien cómo sus equipos se hicieron globales en este medio siglo: son cerca de 92.000 las hormigoneras Liebherr que están o estuvieron transportando hormigón por el mundo a lo largo de este tiempo.

En esos tiempos todo era muy distinto. El primer ejemplar de esta enorme familia de equipos salió de la fábrica de Bad Schussenried, en Alemania, en 1967. Se trataba de la hormigonera HTM 601 que sólo tenía capacidad para transportar hasta 6 metros cúbicos de concreto. Su nomenclatura significaba: H para equipo hidráulico; T para transporte; M para mezcladora; 6 para el volumen nominal de transporte; y 01 quería decir “primera generación”. Una curiosidad de este primer modelo es que su tambor se movía a través

de un motor en separado. Eso porque, de acuerdo con Liebherr, no existían en ese entonces camiones equipados con motores capaces de mover tanto su propio chasis como el tambor.

El HTM 601 fue vendido sobre un chasis de la marca alemana Henschel (tradicional fabricante alemán de camiones, trenes, autobuses y aviones), modelo HS22.

MEDIO SIGLO DESPUÉS

Cinco décadas más tarde, Liebherr presenta al mercado mundial la quinta generación de sus hormigoneras. Claro, el lanzamiento de la nueva serie viene a propósito del aniversario de 50 años.

De acuerdo con la empresa, un rediseño profundo hace que la quinta generación sea innovadora en muchos aspectos. El principal cambio sería una mayor capacidad de carga, conseguida a través de una reducción del peso del equipo, además de una mejor calidad del acero. Montados en cuatro ejes, los equipos de la quinta generación presentan un concepto de plataforma que permite el acoplamiento de accesorios y

opcionales en diferentes posiciones. Así, se quiere satisfacer las necesidades de los clientes de maneras más específicas, además de facilitar los retrofits.

La quinta generación absorbe los progresos técnicos obtenidos a lo largo de los años desarrollando hormigoneras. Una historia que comprende mucha consulta a clientes, los que siempre pidieron más capacidad de carga. Fue así como Liebherr ha pasado de usar camiones de dos o tres ejes a semirremolques. Luego, en los años '90, nuevas regulaciones permitieron crear la hormigonera sobre cuatro ejes con capacidad de 9 m³. Ésta se volvió la configuración más popular en el mercado mundial.

La diferencia puede observarse en las imágenes que ilustran este reportaje. La hormigonera de cuatro ejes es la HTM 905, de la quinta generación y 9 m³. La de tres ejes es una HTM 702, de la segunda generación, con sólo 7m³ de capacidad, y fue recomprada por Liebherr para restauración y celebración de los 50 años de producción. Se ve como nueva, pero es un equipo con 40 años de uso.

En América Latina, las hormigoneras Liebherr son provistas desde la fábrica de Guaratinguetá, en el estado brasileño de São Paulo. Además de esta unidad, la marca alemana también produce sus equipos de transporte de hormigón en China, Tailandia y Arabia Saudita.

Esta capilaridad productiva, asociada a la reconocida calidad de todos sus productos, explica por qué es tan común ver hormigoneras Liebherr trabajando en obras donde quiera que se esté en el mundo. ■

Este es el modelo de 40 años que fue recomprado por Liebherr para celebrar los 50 años, una HTM 702.



Mejorando la impermeabilización

Las constructoras aún no han interiorizado la importancia de la impermeabilización en los proyectos de construcción.

Escrito por **Libertad Hernández.**

La impermeabilización en todo tipo de obras de construcción es un factor que la industria no puede dejar de lado. Es sabido que las estructuras que no se protegen del ataque de la humedad o del agua, finalmente colapsarán por oxidación, llegando a consumir el hierro.

La importancia de la impermeabilización radica en el hecho de que genera un seguro de protección contra los efectos no deseados que el agua o la humedad, en sus diversas formas, pueda provocar en las edificaciones u obras civiles. Los efectos nocivos en las edificaciones son variados: degradación estructural, mala apariencia en terminaciones, disminución de la aislación térmica, problemas en la salud de los usuarios y devaluación de las obras, entre otros. En obras civiles destinadas a elementos de contención (represas, estanques, depósitos) o circulación de agua (canales de regadío, acequias, tuberías), tomar en cuenta la impermeabilización es aún más importante, para evitar pérdidas y contaminaciones.

Si la impermeabilización se toma en cuenta desde el momento de generar un proyecto y si ésta es bien realizada, no debería implicar más del 1% del costo total de la obra. No obstante, este valor puede aumentar drásticamente si no se considera este factor desde un inicio.

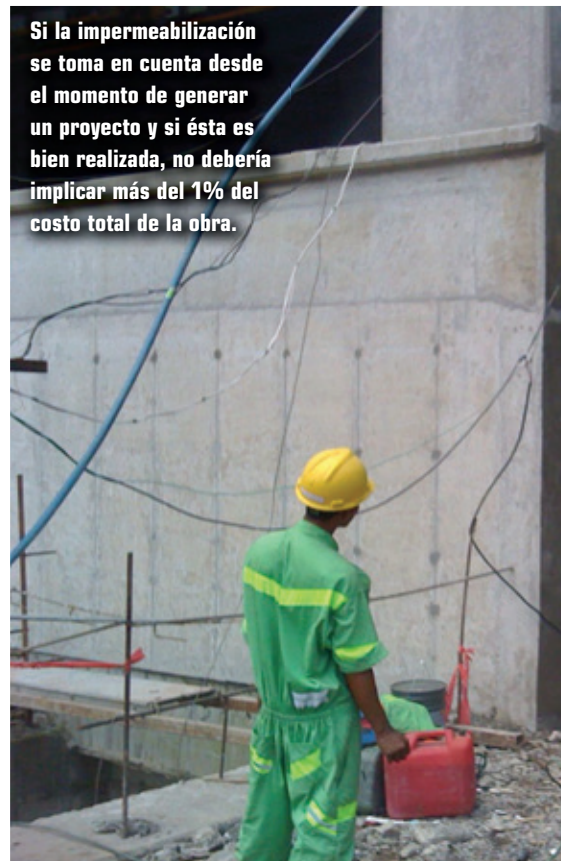


La impermeabilización es muy importante y dejarla en manos inexpertas puede ocasionarle pérdidas innecesarias.

Según la Asociación Gremial de Impermeabilizadores de Chile (ASIMP Chile), entidad que ha puesto en la palestra este tema -muy poco experimentado a nivel sudamericano- una mala impermeabilización podría significar futuros problemas de postventa que implicarían valores que oscilan entre el 3% y 10% del costo del proyecto.

Hugo Tapia, director de ASIMP Chile y académico de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Chile, comenta que fue recién en 2015, cuando se creó esta asociación gremial y se “comenzó a promover los objetivos de racionalización, desarrollo y protección del acceso y la profesionalización de las actividades de impermeabilización. Con la creación de esta entidad se estudiaron propuestas para las autoridades sectoriales, proyectos de modificaciones legales o reglamentarias sobre aspectos específicos de la legislación y, en general, de las normas que regulan la

Si la impermeabilización se toma en cuenta desde el momento de generar un proyecto y si ésta es bien realizada, no debería implicar más del 1% del costo total de la obra.



actividad de sus asociados, promoviendo y velando porque se cumplan los estándares éticos de la industria. En conclusión, antes de este periodo, se entiende que la industria de la construcción era muy débil en materias de impermeabilización”, asegura.

CASO CHILENO

En Chile no se cuenta con una normativa que vele por el ejercicio regulado de la actividad de la impermeabilización, por lo que, muchas veces, se recurre a regulaciones internacionales.

A nivel internacional existe un gran número de normas, unas que regulan ensayos y características de materiales y otras de puestas en obra o de instalación, de carácter voluntarias y también otras del tipo obligatoria. Estos cuerpos normativos permiten a la industria elevar el grado de calidad del ejercicio de la impermeabilización.

Para los expertos de ASIMP “la falta de investigación, universidades e institutos que desarrollen esta materia en el aula, llevaría a una debilidad en el ámbito”. Es por esto que la asociación gremial, junto a la Escuela de Obras Civiles y Construcción de la Universidad Central de Chile, desarrollaron el primer diplomado de impermeabilización (con inicio en 2018), el que busca ser pionero en el tema, para que exista un

desarrollo e innovación en la industria de la construcción.

En este sentido, y de manera urgente, los expertos manifiestan que se debe elevar la calidad de todos los procesos que la involucran, partiendo por la adecuada definición de un proyecto específico para cada obra, la correcta elección de los materiales y la estandarización de los procesos de instalación de cada tecnología.

“El mercado nacional requiere con urgencia contar con una especialidad que otorgue reales garantías de calidad, con el objeto de disminuir notablemente los altos costos de post venta que hoy día se manejan”, indica Tapia.

Esta tarea involucra la activa participación de todos los actores que participan en el proceso de ejecución de cada proyecto, como inmobiliarias, empresas constructoras, inspectores técnicos de obras y, por supuesto, a los proveedores de materiales de impermeabilización.

Este avance ya se realizó en décadas pasadas en Latinoamérica. Un ejemplo es Venezuela, que en el año 1998 actualizó su norma que tenía una data ya del año 1963. Es así como la Comisión Permanente de Normas para Edificaciones del Ministerio del Desarrollo Urbano presentó a fines de los noventa la COVENIN-MINDUR 3400-98 IMPERMEABILIZACIÓN DE EDIFICACIONES la cual sustituyó a la norma Impermeabilización de Edificios publicada en noviembre de 1963 por el antiguo Ministerio de Obras Públicas, MOP.

El documento, donde se anuncia de forma oficial la norma, señala que “se rescata y decanta la invaluable experiencia de los fabricantes e impermeabilizadores venezolanos y se revisaron e integraron aquellas disposiciones de las normas extranjeras adaptables a las particulares condiciones de la impermeabilización en climas tropicales”.

MIRADA TÉCNICA

La impermeabilización entonces incluye desde las fundaciones, para evitar infiltraciones desde las napas subterráneas, hasta las placas de estacionamiento, terrazas, baños y la cubierta del proyecto. Todo eso debe estar protegido para que el agua no afecte la estructura e invada los interiores de la construcción. En general, el mercado



Una mala impermeabilización puede traer consigo agrietamientos del concreto y óxido sobre el acero.

ofrece diversas soluciones, dependiendo del clima, del material sobre el cual se va a aplicar y de la zona a proteger de cada proyecto.

En general, los profesionales de estas empresas poseen conocimientos de acuerdo con las experiencias adquiridas en la ejecución de sus proyectos. Sin embargo, esto no es suficiente, ya que no profundizan lo suficiente como para conocer los procesos de aplicación de cada sistema de impermeabilización, con sus ventajas y desventajas, lo cual, a veces los lleva a tomar decisiones basadas solo en los costos de cada oferta y no en la conveniencia técnica de éstas.

Respecto al tema técnico, ninguna impermeabilización y proceso es igual al otro. Los productos que se utilizan para las impermeabilizaciones son variados y dependen de factores como en qué sustrato se aplicará, la zona geográfica, si será para tránsito o no, tipo de terminación solicitada, resistencias mecánicas necesarias, entre otras muchas cosas.

Además, cada proceso de impermeabilización tiene técnicas y aplicaciones diferentes, por ejemplo el Miel System, se aplican distintos productos, una primera mano de imprimación >



(Membrana Miel Primer) que cumple con el propósito del sellado de capilaridades, muy importante para un resultado óptimo y dos manos posteriores, una de Membrana Miel ADK y otra final de Membrana Poli Miel, en algunos casos se aplica geotextil entre capas para dar resistencia al conjunto, puede ser de 40 GR o 130 GR, depende de las especificaciones técnicas, todo esto se hace con rodillo para este caso, en otros hay productos que sólo se aplican en dos capas y se tiran con pistola a presión, etc. Todo depende de lo que se deba impermeabilizar.

El mercado de la impermeabilización en Chile es atractivo, al estar expuesto el territorio a precipitaciones de diversas intensidades, además con zonas geográficas donde llueve permanentemente y el agua es un problema para toda construcción, es uno de los peores enemigos.

La empresa TRES P, es una de las expertas en instalaciones e impermeabilizaciones, el departamento técnico señala que “el problema está en que muchas de las construcciones actuales tratan de ahorrar en partidas importantes como la impermeabilización, ya que en general son partidas caras, y optan por soluciones no definitivas que en el transcurso de los años generan problemas graves a los propietarios, y una vez que tienes filtraciones, el poder localizarlas se vuelve un trabajo complejo y la solución siempre cuesta un poco más. Además, el chileno siempre espera estar con el agua encima para reaccionar, en ese sentido nosotros tratamos de hacer un cambio en la mentalidad de las constructoras y clientes,



Los productos a utilizar en la impermeabilización depende de factores como en qué sustrato se aplicará, la zona geográfica, resistencias mecánicas, etc.

hay que prevenir antes de estar con el problema, y ese cambio se ha ido notando en el tiempo, aunque todavía queda por trabajar”.

EN FRÍO

Entre otros sistemas de impermeabilización, existen los de aplicación en frío, los cuales se extraen directamente desde el envase y se pegan esté la superficie seca o húmeda. No se escurren y permanecen elásticos y flexibles en altas o bajas temperaturas.

Archroma, empresa multinacional de productos químicos, señala que “un impermeabilizante debe cubrir el sustrato y evitar que éste quede expuesto a los factores atmosféricos que puedan dañarlo y eventualmente afectar la estructura”.

Con relación a esto es necesario agregar

que el recubrimiento impermeabilizante, debe tener además la capacidad de tolerar movimientos del sustrato para evitar que este quede expuesto a las agresiones del medio, en particular el ingreso de agua.

La naturaleza de la expansión y contracción térmica de los materiales genera que ciertas grietas formadas tengan una naturaleza dinámica con las temperaturas estacionales y a su vez con las variaciones térmicas dentro de un mismo día. Para que un recubrimiento sea capaz de soportar estos movimientos, el comportamiento del film debe ser lo más parecido a un resorte que se estira cuando la grieta se expande y vuelve a sus dimensiones iniciales una vez que la grieta se contrae. Estos recubrimientos no sólo deben resistir las variaciones dimensionales de las grietas ya existentes, sino que además soportar la formación de nuevas. Es por estos motivos que resulta más conveniente la denominación ‘recubrimientos elastoméricos’ y no simplemente recubrimientos impermeabilizantes.

Y es en esto en lo que apuesta Archroma, teniendo la siguiente consigna: “el recubrimiento debe mantener su integridad con el fin de proteger al sustrato y poder actuar como barrera a agresores externos que puedan afectar la estructura”.

En torno a los diversos sistemas de impermeabilización que pueden existir, Tapia, de Asimp Chile entrega la siguiente reflexión: “la impermeabilización es muy importante y dejarla en manos inexpertas puede ocasionarle pérdidas innecesarias”. ■



Impermeabilización con tela asfáltica.



ESTAMOS **A SU LADO** PARA SUPERAR TODOS LOS DESAFÍOS

La excelencia es más que fabricar máquinas de calidad, es establecer relaciones de calidad. JLG fabrica equipo de acceso, líder en la industria, para facilitar su trabajo y hacer que su día sea más productivo. Cada manipulador telescópico, elevador de tijera y elevador de pluma que vendemos, tienen el respaldo de un equipo de personas que harán lo que sea necesario para brindarle apoyo. Cuando se asocia con nosotros, obtiene más que un equipo superior. Obtiene soluciones de calidad.

Visite www.jlg.com/es-co/JLG-16 para encontrar la información de contacto de un distribuidor cerca de usted.

México en acción

México muestra que su mercado está vivo y activo con gran despliegue de empresas en su principal evento de construcción.

Reporta **Fausto Oliveira**, desde Ciudad de México



EXPOCIHAC

Se realizó en octubre en México la ExpoCihac 2017. Este año, la exposición fue en realidad un sumatorio de importantes eventos comerciales y de debates en los que se han involucrado las principales empresas de muchos subsectores de la industria de la construcción mexicana.

En el centro de convenciones Citibanamex, en las orillas de Ciudad de México, se reunieron para cinco días de exposición y encuentros el Concrete Show México, el evento de debates y presentaciones Semana de la Construcción, y el Salón Internacional de la Ventana y el Cerramiento.

Más de 500 empresas estuvieron presentes,



muchas de ellas presentando lanzamientos de productos o servicios. Construcción Latinoamericana estuvo presente para averiguar el clima de la industria mexicana en los momentos actuales. Y la buena sorpresa fue encontrar un México vivo y activo, en donde el espíritu de los empresarios está volcado hacia la inversión, y los negocios parecen tener buen ritmo.

Les invitamos a ver algo de qué pasó en la edición 2017 de ExpoCihac en este fotorreportaje. ■

Más de 500 empresas expusieron en ExpoCihac 2017, mostrando que el mercado mexicano vive buen clima.

El público asistió en buena cantidad durante todas las jornadas feriales.



Cruz Azul fue una de las marcas de cemento mexicano que estuvo presente en el evento de la construcción.



La empresa de arriendo de plataformas de acceso aéreo Prosic desplegó un portafolio de equipos JLG.



Geoplast es una marca de encofrados plásticos que moldea muros y losas de hormigón a través de un método modular.



Muchos productos químicos, como aditivos y morteros especiales, fueron presentados por la mexicana Curacreto.



Una variedad de importadores de equipos de corte y pulido de hormigón participaron en el Concrete Show México.



La multinacional SIKA presentó una variedad de productos para mejorar el desempeño del concreto en construcción.



Niasa fue otro gran actor mexicano de los químicos para construcción que no perdió la oportunidad de la feria en Ciudad de México.



La sucursal mexicana de Wacker Neuson aprovechó de mostrar sus conocidos equipos compactos para obras en espacios cerrados.

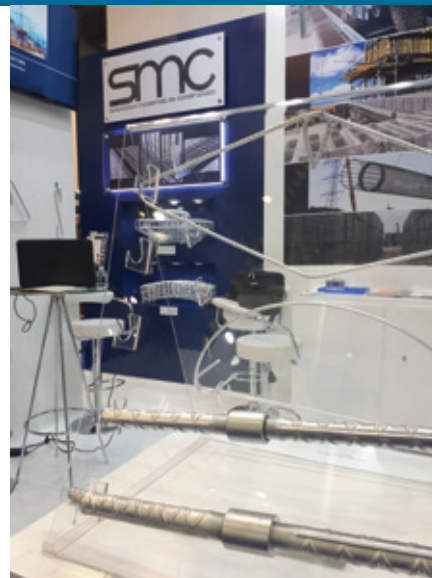
La española Ulma trajo productos para infraestructura sanitaria y de manejo de aguas lluvia.



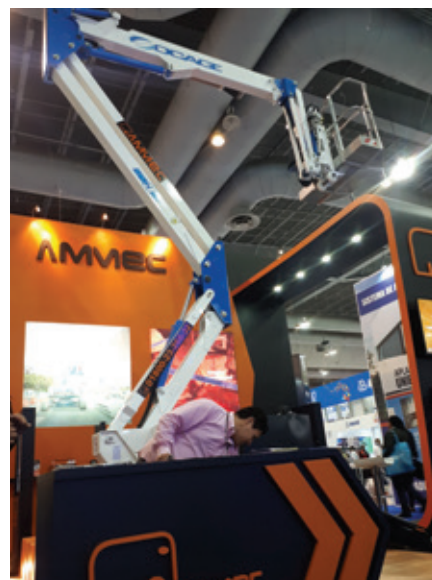
Cementos Moctezuma también estuvo en ExpoCihac 2017 para recibir clientes de su marca tradicional.



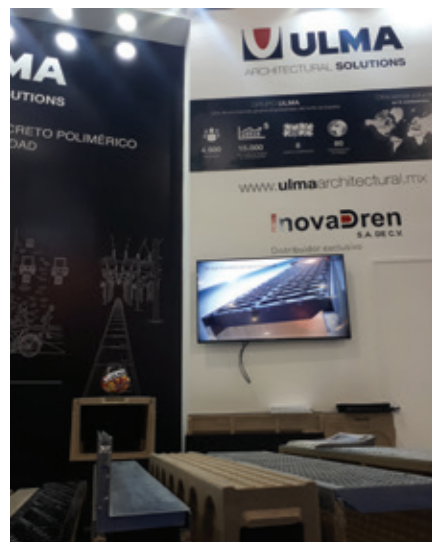
El fabricante italiano de químicos para hormigonado y terminaciones de obra Mapei realizó demostraciones a través de su filial mexicana.



La empresa mexicana SMC mostró su innovador sistema de varillas metálicas rosqueadas, que facilitan el armado de los hierros para hormigonado.



La italiana Socage mostraba una plataforma en el stand de su distribuidor mexicano, Ammec.



ALWAYS ONE STEP AHEAD



Hercules 190.10

Distribuidor proporcional **FLOW SHARING-LOAD SENSING** con control electrónico permite realizar simultáneamente tres movimientos y, además, a mayor velocidad.

Sistema **REGENERATIVO** de subida del brazo aumenta la velocidad de subida del brazo de descarga.

Pedal **INCHING** de marcha lenta permite el avance lento de la máquina, incluso con el motor al régimen máximo.

Edifica 2017

Entre el 4 y 7 de octubre se llevaron a cabo en Chile Edifica y Expo Hormigón.

Reporta **Concreto Latinoamericano**.

EXPO **EDIFICA**
FERIA INTERNACIONAL DE LA CONSTRUCCIÓN CHILE 2017

2017
EXPO HORMIGÓN
SOLUCIONES TECNOLÓGICAS CONCRETAS



ALO Group aprovechó el contexto de Edifica para desarrollar su Expo Altura 2017.



La Cámara Chilena de la Construcción, anfitriona de Edifica.



La Asociación de Fabricantes de Equipos (AEM) contó con un stand para promocionar CONEXPO Latin America 2019, que se desarrollará en Chile junto a Edifica en 2019.



Junto con Edifica se desarrolló también Expo Hormigón, evento que contó con una serie de demostraciones en terreno.

Emaresa contó en su stand con un mezclador R30 de la italiana D'Avino, el que ofrece una capacidad de producción de 12 m³/ hora.



Edifica contó también con un interesante programa de charlas. En la foto, Marcos Brito, gerente del Programa Construye2025 se refiere a productividad y construcción sustentable.



La turca Kaban Makina expuso su soldadora de dos cabezales MA 2010.



Husqvarna estuvo presente a través de su representante en Chile, Leis.



La argentina Indumix anunció que dentro de su plan de internacionalización está la pronta apertura de una oficina en Chile.



Lemaco Maquinaria presentó su variada oferta de productos para la industria de la construcción y el concreto.



Además de un stand exterior en el que exhibió sus equipos, Hilti realizó demostraciones para los asistentes.



La española JASO estuvo presente en la feria a través de su distribuidor Heavy Duty.



Innovación en pisos de concreto fue uno de los aspectos tomados en cuenta por Expo Hormigón.



Insero, que recientemente abrió oficinas en Chile, expuso algunos de sus productos en Edifica 2017.

EVENTO



Lift Rental desplegó varias plataformas de trabajo en altura Snorkel y un manipulador telescópico Xtreme.



Schwing estuvo presente a través de su distribuidor Emareza, con una bomba estacionaria SP 500.



Leis expuso también una bomba Reed B70, que cuenta con una capacidad de producción 54 m³/hr.



Rollmix expuso una amplia gama de equipos Imer.



Los equipos Weber tuvieron un lugar destacado en el espacio de WorldMag.



Socomaq, representante de Allen, Barikell, Minnich y Wagman, contó con una fuerte presencia en Edifica.



Expo Hormigón contó con constantes demostraciones de equipos.

Equipos de Cucurova, Carmix y Yuchai, fueron algunos de los expuestos por Motorman en su stand.

VISIT OUR BOOTH AT WORLD OF CONCRETE 2018

C#4141



www.revistamt.com.br

www.grandesconstrucoes.com.br



Sólido hasta el



DATOS ÚTILES

DÓNDE

Las Vegas Convention Center,
Las Vegas, Estados Unidos.

CUÁNDO

Del 23 al 26 de febrero 2018

SITIO WEB

www.worldofconcrete.com

World of
Concrete 2018
reunirá a
más de 1.500
empresas
expositoras.

Alístese para el evento de concreto más importante de la industria. Reporta **Concreto Latinoamericano**.

Los principales fabricantes de equipos y soluciones relacionadas con el hormigón se darán cita, una vez más, en el World of Concrete 2018, evento que como todos los años se lleva a cabo en Las Vegas Convention Center, en Las Vegas, Estados Unidos.

Entre el 22 y el 26 de enero WoC impartirá más de 150 sesiones de seminarios de entre 90 minutos y 3 horas. En tanto, entre el 23 y el 26 se desarrollará la exhibición propiamente tal y que considera un área de más de 67.000 metros cuadrados en los que se encontrarán

más de 1.500 empresas expositoras.

La gama de expositores está compuesta por fabricantes de equipos, servicios para la industria de la construcción comercial, de hormigón y mampostería. Por supuesto, los principales nombres de la industria no podían faltar y ya han anunciado lanzamientos de nuevos equipos y productos durante los días del evento.

World of Concrete tiene el orgullo de haber sido elegido para participar en el Programa de Compradores Internacionales (International Buyer Program, IBP) de 2018. Como miembro de dicho programa, la administración de la exposición World of Concrete colaborará estrechamente con los Servicios Comerciales de EEUU para promover mundialmente la feria de 2018 y reunir a los compradores internacionales con los expositores estadounidenses y así expandir sus negocios a nivel nacional e internacional.

PLANO

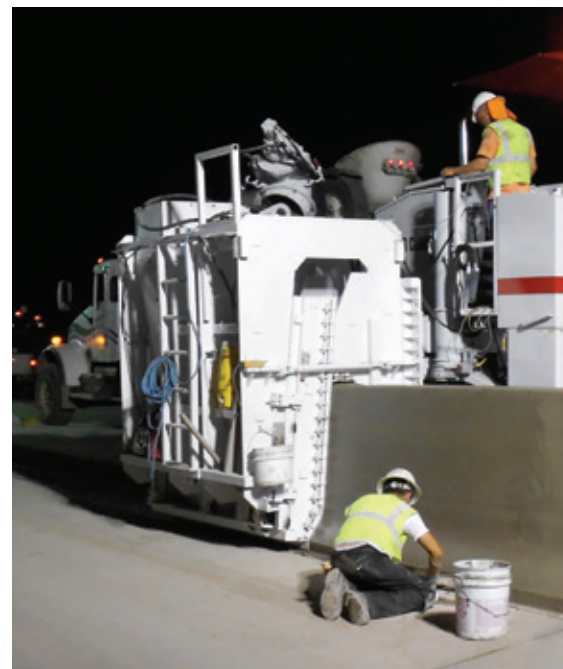
Una de las ventajas al recorrer los salones de WoC es que el show tiene áreas especiales para los distintos tipos de productos, lo que facilita una visita más eficiente y productiva a la feria.

En el hall Norte se concentra una gran cantidad de productos y servicios, como

el Centro Productor, en el que se presenta un mercado de materiales, equipos, demostraciones y seminarios para productores de concreto, el Mundo de Albañilería que exhibe productos, herramientas, información y tecnología para profesionales de albañilería, Prefabricados, que por su parte, presenta los últimos productos y tecnologías en el sector prefabricado y pretensado y el área de Mampostería de Concreto, que muestra todo para los productores de este sector, bloques, pavimentadoras, aditivos, pigmentos, etc. Finalmente, también en el mismo hall



GOMACO exhibirá su Commander IIIx durante el evento.



núcleo



Norte, está lo que es Refuerzos de Concreto, donde las compañías exhiben maquinaria de doblado, corte, enderezamiento y fabricación de armaduras, posicionadores y muchos otros productos.

Lo que se refiere a Manejo de Materiales se puede encontrar en el hall Central. Camiones, excavadoras y otros equipos de movimiento de tierra y distribución y colocación de concreto se pueden encontrar en esta área. También en este hall está Tecnología para la Construcción, con las últimas novedades en productos y herramientas para la industria de la construcción, con los principales proveedores de sistemas y tecnología de la información.

En el hall Sur está Reparación y

Demolición de Concreto, sector que incluye una exhibición de equipos de preparación de superficies, equipos de escarificación, rectificado, aserrado y otros productos de demolición, además de Superficies y Decoraciones de Concreto, con aplicaciones comerciales y residenciales del concreto decorativo.

DEMOSTRACIONES

World of Concrete también es el lugar adecuado para ver tecnologías en acción y son varias las empresas que aprovechan el evento para mostrar a sus clientes las reales propiedades de sus equipos y servicios.

En el área norte **OZTEC (N2226)** destacan especialmente las demostraciones en vivo

de su RebarShaker, sistema que promete reducir costos y cronogramas en la vibración de concreto. En dos horarios (11 am y 3 pm) el martes 23 y el jueves 25 la compañía demostrará en vivo su sistema para la consolidación de concreto.

La compañía también tendrá en exhibición todos los cabezales vibratorios de acero y goma, junto con cada una de las unidades de potencia disponibles, tanto eléctricas como a gas. En lo que se refiere a los equipos de molienda, Oztec dispondrá de su amoladora de cielo estándar y su modelo extendido, ambos equipados con el sistema de recolección de polvo de la compañía, que se ha vuelto esencial con las nuevas regulaciones de polvo de sílice. También se exhibirá la trituradora de mano TG-3.

MB CRUSHER AMERICA (030744) tendrá, cada 20 minutos, demostraciones en vivo de sus aditamentos de trituración y cribado, montadas en una excavadora y en una mini cargadora. Los asistentes verán cómo estas trituradoras de mandíbula pueden manejar material resistente al aplastamiento, como el granito y el concreto (reforzado y no reforzado), y como las cribas procesan varios materiales.

La empresa de desarrollo de software **PLEXXIS (C3424)**, quiere mostrar cómo la tecnología especializada puede incrementar los ingresos de los contratistas, gracias al dominio de cambio de órdenes, proyecciones de costos, y la gestión de documentos, materiales, equipos, etc. Todo sin personal administrativo adicional. Las demostraciones serán el martes y el jueves a las 11 am y a las 2 pm.

>



La 5700 C MAX será uno de los equipos destacados por Power Curber.



Wirtgen tendrá en su stand su acabadora TCM 180i.



Bombas plumas, estacionarias y mixers, son parte de los equipos que exhibirá Schwing Stetter.

VIEWPOINT (C3308) en tanto, enseñará a cómo las soluciones de software alojadas en la nube Viewpoint proporcionan un acceso rápido y seguro en cualquier lugar donde trabaje para una productividad, visibilidad y control notablemente mejorados. La compañía realizará exhibiciones de martes a jueves, a las 11 am (en gestión integrada de servicios y despacho); 12 pm (estimaciones); 1 pm (soluciones móviles de datos de campo) y 2 pm (información contable y comercial para contratistas).

EMPRESAS EXPOSITORAS

Una de las empresas clásicas e imperdibles en WoC es la estadounidense **GOMACO (C5142)**, compañía que presentará sus últimas tecnologías en aceras y canaletas. Ubicada en el hall central, dentro de los equipos a exhibir estará el Commander IIIx (Xtreme), que ahora puede extenderse a un radio de 610 mm. El modelo, con sistema de control G+, incorpora unidades rotatorias de giro sensorial en cada una de las tres orugas, posicionamiento sensoreado de las patas y circuitos de desplazamiento independientes en cada oruga, para permitir la formación de radios ajustados.

La compañía también tendrá en exhibición otros equipos para aceras y canaletas como las 3300, GT-3600 y GT-3200. La colocación de concreto de gran volumen se mostrará a través de su RTP-500. En tanto, para acabado de plataformas de puentes y calles, estará la C-450. Por último, la compañía también exhibirá su pavimentadora GP3, la

Uno de los equipos de la italiana Carmix en la feria será su Carmix One.



que estará equipada con los indicadores de suavidad GSI, que brinda a los contratistas la capacidad de monitorear y rastrear los resultados de uniformidad del concreto en tiempo real.

También en el hall central, **POWER CURBERS & POWER PAVERS (C5611)**, exhibirá sus máquinas de aceras y pavimentadoras de concreto. Para esta edición la compañía contará en su stand con sus equipos 5700-C, 5700-C-MAX, SF-1700 y un PC-150.

Según señala la compañía, la 5700-C es la máquina de acera y cuneta número 1 de ventas en el mundo. Su tamaño compacto y versatilidad permiten a los contratistas alcanzar importantes niveles de productividad. La 5700-C puede entrar y salir rápidamente de lugares difíciles, lo que hace que el trabajo en el radio y el estacionamiento sean mucho más fáciles. Además del trabajo de acera y cunetas, la 5700-C puede manejar barreras de carreteras, aceras, zanjas de irrigación y mucho más.

La alemana **WIRTGEN (C6343)** también estará presente con tres pavimentadoras (SP 15i, SP 25i, SP 62i) y una acabadora (TCM 180i) Wirtgen, y un triturador móvil Kleemann (MOBIREX 130 Z EEVO2). Dentro de estos equipos, la compañía destaca que la SP 62i hará en este evento su debut en Norteamérica. Este equipo puede pavimentar concreto con precisión en anchos desde 2 metros hasta 7,50 metros, con espesores de hasta 450 milímetros, o más, según lo solicite el cliente. El sistema inteligente de dirección y control garantiza un funcionamiento extremadamente suave incluso en esquinas cerradas. Gracias a la simple modificación y extensibilidad con opciones adicionales,



Terex Bid-Well demostrará la flexibilidad de su pavimentadora 3600.

el SP 62i puede configurarse rápidamente y adaptarse a cualquier situación en el lugar de trabajo. Debido a la facilidad de transporte, la pavimentadora puede estar estacionada rápidamente disponible en el sitio.

TEREX BID-WELL (C5172) demostrará la flexibilidad de su pavimentadora Terex Bid-Well 3600, la que ofrece una gama de configuraciones de ancho de pavimento estándar de entre de 8 pies (2,4 metros) a 86 pies (26,2 metros) y cambios de ancho de pavimento sobre la marcha de hasta 30 pies (9,1 metros), por lo que según explica la empresa, se adapta rápidamente a las necesidades de los contratistas. Asimismo, en World of Concrete 2018, Terex Bid-Well destacará las últimas características y opciones de la máquina que la convierten en una de las pavimentadoras de rodillo automáticas más flexibles del mercado. Esto incluye actualizaciones del accesorio de rodillo de acera disponible y del control remoto del centro de comando para la operación de la máquina.

Desde el punto de vista de las especialistas en bombas de concreto, como en todo World of Concrete, **SCHWING-STETTER (C5126)** tendrá una importante exhibición de equipos. Según adelanta la empresa, en su stand principal, en el hall Central, tendrán una amplia gama de maquinaria, entre las que se consideran las bombas pluma S 65 SX, S 43 SX y S 38 SX, un camión mezclador, la cinta Schwing Loop Belt 33 Conveyor y las bombas estacionarias SP



Caterpillar expondrá sus primeros vehículos utilitarios.

DX140LCR-5, de 15 toneladas. La máquina estará configurada con un acoplador rápido y un martillo hidráulico, así como almohadillas de goma opcionales, que minimizan el daño a las superficies de concreto.

Según destacan desde la empresa, gracias al reducido giro de cola, el modelo permite una mayor flexibilidad en espacios pequeños, pero sin sacrificar rendimiento.

La italiana **CARMIX (C6735)** también estará presente en el evento. Según destaca la compañía, uno de los equipos a exhibir en el hall central es su Carmix One, la más pequeña auto-hormigonera articulada de la marca. Con una capacidad de 1.400 litros su producción real hormigón es de 1 m3 por amasada.

ALLEN ENGINEERING (031831), empresa especialista en equipos de acabado de concreto, tendrá en exhibición su vibrador de alta frecuencia AHFV22, el que como explica la compañía “equipará a los profesionales de concreto con una solución potente, compacta y eficiente para una mejor consolidación del concreto en la mayoría de las aplicaciones”. El AHFV22 está equipado con Intelli-Vibe que utiliza sensores internos para controlar la vibración en respuesta a las variaciones de asentamiento del hormigón y el bloqueo de las barras de refuerzo, con lo que se asegura una alta fuerza centrífuga uniforme, una velocidad estable y gran amplitud para concreto consolidado profesionalmente.

MINNICH MANUFACTURING (C5382) también presentará su nuevo vibrador de hormigón con eje flexible Stinger, “una solución liviana, duradera y versátil”, según la empresa. El Stinger es un motor universal de 15 amperios (115 voltios) que impulsa una línea completa de ejes y cabezales Minnich y viene de serie con una desconexión rápida que se adapta a los vibradores de muchos fabricantes.



Minnich presentará su nuevo vibrador de hormigón con eje flexible, Stinger.

305, SP 500 y SP 750/1000. Además, la compañía tendrá equipos en el exterior.

Otro gran nombre presente en la feria es **PUTZMEISTER AMERICA (C5726)**. En su stand tendrá una amplia variedad de sus equipos y soluciones en el manejo y colocación de concreto. Bombas, transportadores telescópicos y camiones, son sólo algunas de las líneas de producto de la compañía.

Un amplio despliegue de equipos es también la tónica de **CATERPILLAR (C6061)**. En esta edición la compañía destaca la presencia de sus primeros vehículos utilitarios, los que fueron lanzados en el mercado norteamericano en noviembre pasado.

Los vehículos a gasolina, CUV82, y a diesel, CUV102D, ofrecen, según la norteamericana, durabilidad, comodidad y simplicidad de mantenimiento.

Dentro de los equipos que **DOOSAN CONSTRUCTION EQUIPMENT (C5887)** tendrá en exhibición en su stand su excavadora sobre orugas con radio de giro reducido

El Stinger, que también se ofrece en 230 voltios, ofrece un rango de velocidad más compatible para los desafíos actuales de colocación.

La empresa de desarrollo de productos para posicionamiento y navegación, **TRIMBLE (STANDS C4303 y N837)**, asegura que tiene las soluciones correctas para eliminar las asperezas de cada proyecto de concreto. “Nuestras soluciones para profesionales del concreto incluyen tecnologías que conectan los mundos físico y digital para mejorar los flujos de trabajo para una amplia gama de partes interesadas, incluidos diseñadores, detallistas, proveedores de mezclas preparadas y contratistas. Las soluciones de Trimble maximizan la productividad y la eficiencia operativa con modelos constructivos y otras soluciones para la estimación, gestión de proyectos, logística, pavimentación, vertido, distribución y control de calidad”, señalan desde la compañía.

FLOWCRETE AMERICAS (S10338), exhibirá soluciones de polímeros de alto rendimiento diseñadas para optimizar el acabado del piso dentro de desarrollos comerciales e industriales a gran escala. Según Ben Smith, vicepresidente de la compañía, “el piso, aunque a menudo se pasa por alto, es una parte fundamental de cualquier proyecto. Un piso correctamente diseñado e instalado le devolverá al negocio en los próximos años una plataforma confiable, segura, atractiva, de marca y legalmente compatible. World of Concrete es la oportunidad perfecta para que los desarrolladores y los equipos de aplicación encuentren los materiales y las tecnologías que llevarán su trabajo al próximo nivel”.

Por ejemplo, los visitantes podrán conocer cómo la gama Flowfresh (certificada por HACCP International) puede inhibir el crecimiento de bacterias en el suelo gracias al aditivo antimicrobiano Polygiene incorporado dentro de su formulación de uretano cementoso.

VISITE KHL GROUP

La casa editorial de *Concreto Latinoamericano*, KHL Group, también estará presente en el evento y en su **STAND C4218** podrá encontrar todas las revistas del grupo, además de miembros del equipo editorial y comercial.

El Instituto Chileno del Cemento y Hormigón desarrolla una serie de iniciativas por la industria.

Escrito por **Sebastián García.**

La industria de la construcción con hormigón es una industria que está constantemente cambiando para adaptarse a las necesidades, ya sea en su tecnología, nueva maquinaria, innovación o en su desarrollo técnico. Es por esta razón que el Instituto del Cemento y del Hormigón de Chile (ICH), lleva más de 50 años promoviendo nuevos, adecuados, mejores y mayores usos del cemento y del hormigón en sus diversas aplicaciones.

ICH actualmente trabaja en conjunto con la industria y sus proveedores, con Cementos Bio-Bio, Melón Hormigones y Cámara Chilena de la Construcción y más de 35 empresas asociadas al Instituto y 5 comités de trabajo.

El trabajo que se realiza con los comités se basa directamente en las necesidades de la industria. La difusión de contenido y conocimiento la desarrollamos tanto en congresos como seminarios técnicos, además de generar instancias únicas con los diversos mandantes y organismos públicos competentes con la industria. Actualmente se manejan cinco comités de trabajo, divididos en: Comité Elementos y Estructuras Prefabricadas de Hormigón, Comité Pisos y Pavimentos de Hormigón, Comité de Vivienda Industrializada, Comité de Hormigón Proyectado – Shotcrete y Comité de Anclajes.

Creemos que mantener una constante capacitación es clave para la industria, por esta razón hemos desarrollado un área exclusiva para ello que está encargada de capacitar a los profesionales de la industria. A través de “ICH Capacitación” se realizan diversos cursos, tanto para profesionales como cursos cerrados para empresas, de este modo las temáticas tratadas están enfocadas a actualizaciones de contenido técnico, como

Integración y conocimiento



El desarrollo de nuevas y mejores prácticas de construcción en hormigón es la clave del trabajo de ICH.

es el caso de la nueva Norma NCh170, talleres de resistencia temprana, cursos de tecnología del hormigón, productividad, shotcrete, entre otros.

PRECISIÓN

Como un aporte constante a la innovación, ICH desde el 2000 realiza la Feria ExpoHormigón, un lugar donde se destacan los últimos lanzamientos de productos, se han mostrado nuevas tecnologías aplicadas a la construcción con hormigón, y todo esto en paralelo con la realización de demostraciones constructivas a escala real, seminarios técnicos y una muestra comercial.

Hoy en día tenemos que trabajar de forma mancomunada con toda la industria, por ello impulsamos el desarrollo de nuevas soluciones constructivas constantemente. Este 2018 tenemos un trabajo muy fuerte en temas de productividad, donde junto al grupo

Construye 2025 (Corfo) y los prefabricadores abordaremos las temáticas normativas, donde seguiremos evangelizando con la nueva Norma NCh170 a nivel nacional. En cuanto a tecnología e innovación, estamos trabajando en conjunto con la Universidad Católica en la formación de un centro de I+D para la construcción con hormigón, de este modo conocer lo último en tecnología, desarrollo e innovación, y realizaremos misiones tecnológicas, la primera tiene fecha para enero de 2018 donde asistiremos a World of Concrete en EE.UU.

Por último, la actividad principal que estamos organizando para este 2018 es el Congreso ExpoHormigón, cita imperdible para los profesionales de la industria. Se realizará en octubre de 2018, y queremos que los asistentes tengan una experiencia llena de contenido técnico y donde el *networking* sea el plato principal. Con esto dejamos la invitación a que profesionales y empresas se acerquen al ICH. ■

LA ÚNICA CONFERENCIA Y EXHIBICIÓN ITALIANA DEDICADA A LA TECNOLOGÍA DE PLANTAS,
EQUIPOS Y MATERIALES PARA LA PRODUCCIÓN DE CONCRETO, MAMPOSTERÍA E INDUSTRIAS
DE PREFABRICADOS, DEMOLICIÓN, RECICLAJE Y LA REMODELACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

2da Edición



Fiera certificata
Una esibizione auditada por



GIORNATE ITALIANE DEL CALCESTRUZZO

DÍAS ITALIANOS DEL CONCRETO

8-10 Noviembre 2018 - Piacenza, Italia



www.glic-expo.it - www.italianconcretedays.org

Para más información y reserva de stands, contáctenos en fono: +39 010 5704948 info@glic-expo.it

El líder mundial en tecnología de pavimento en concreto



La ganancia de sus proyectos, en estos días, dependiente de su tecnología

G+ control de máquina tiene una rápida velocidad de procesamiento y características de comunicaciones bidireccionales con los accesorios de las pavimentadoras. Su retroalimentación instantánea digital combinado con el circuito cerrado de controles hidráulicos y electrónicos, crea una experiencia de pavimentación que es suave, eficiente y exacto. G+ Connect[™] le permite una conexión sencilla con 3D o las opciones de nuestra biblioteca completa de sensores. Somos conscientes de lo importante que es para usted realizar la elección correcta de compra de una pavimentadora de concreto. No hay nada en el mercado que se pueda comparar a nuestro sistema de control G+, línea de productos versátil, líderes en la industria y servicios de ventas y de asistencia técnica. Nuestra red internacional de distribuidores y nuestro equipo corporativo siempre están dispuestos a servirle y colaborar. Comuníquese con nosotros para informarse sobre la última tecnología de pavimento de concreto.

CARRETERAS Y CALLES EN CONCRETO | PISTAS DE AEROPUERTOS | BORDILLOS Y CUNETAS | ACERAS
CAMINOS DE RECREACIÓN | BARRERA DE SEGURIDAD | PARAPETO DE PUENTES | LOSAS DE PUENTES | CANALES DE IRRIGACIÓN
GOMACO CORPORATION EN IDA GROVE, IOWA, EE.UU. | info@gomaco.com | www.gomaco.com