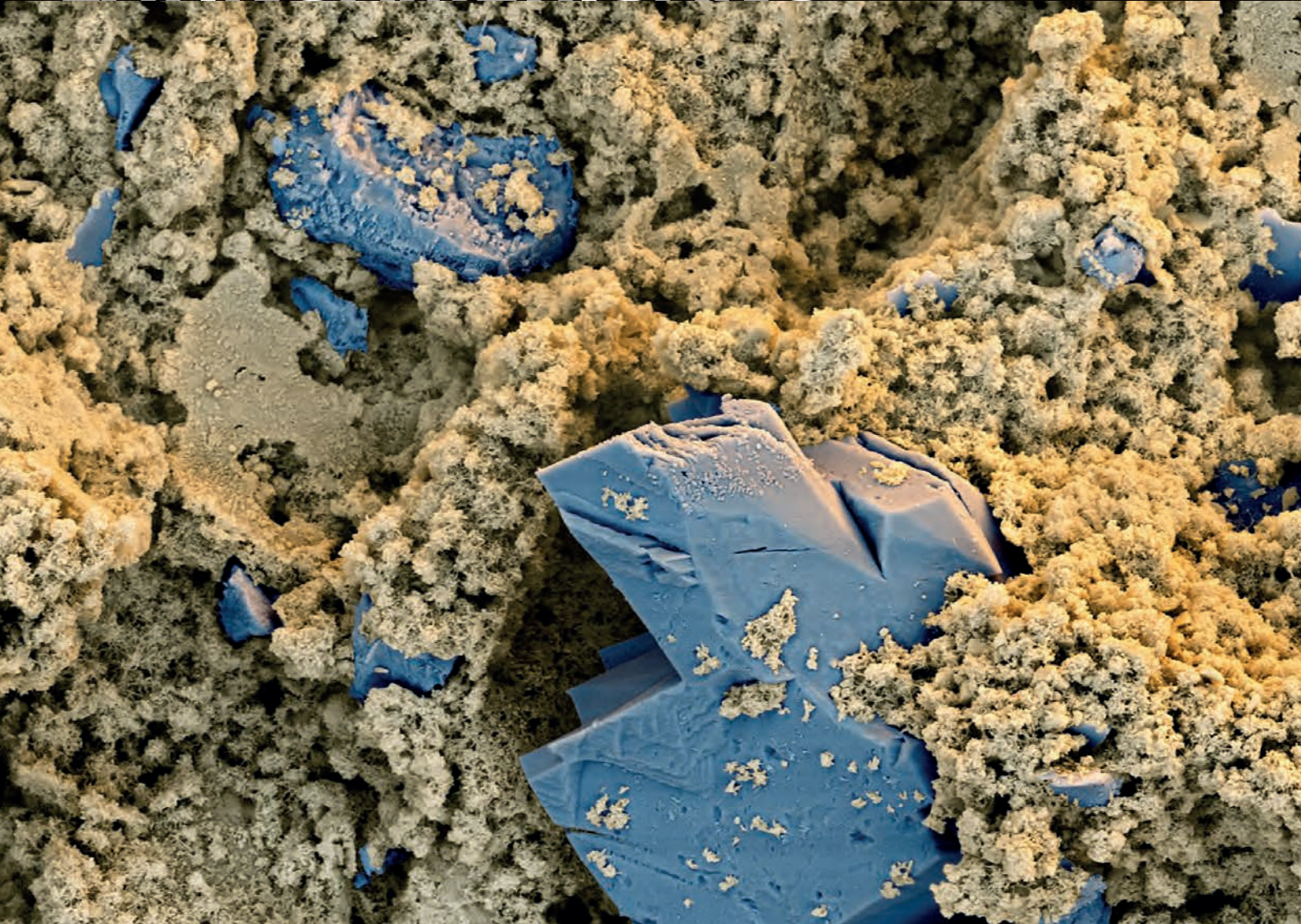


CONCRETO

LATINOAMERICANO

Noviembre 2018
Volumen 2 | Número 4
Una publicación de KHL Group



Aditivos

ENGEMIX



20

PREFABRICADOS



28

LEONARDI



30

WORLD OF CONCRETE



33

Una consolidación perfecta ...empieza con OZTEC



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



Homenaje

La industria latinoamericana de concreto perdió este año uno de sus más ilustres profesionales. Arcindo Vaquero y Mayor falleció el día 12 de septiembre de 2018, irónicamente durante la realización de la 17ª Reunión del Concreto en Cartagena de Indias, Colombia.

Tecnólogo del concreto, Arcindo fue más que un excelente profesional: él fue transformado en un referente para las generaciones que abrazaron esta profesión. Siempre abierto y amable, recibía con alegría cualquier oportunidad de enseñar a los jóvenes sobre el arte y la ciencia del concreto. El material más usado en el mundo para construir los espacios civilizados donde la sociedad humana puede progresar y vivir con más calidad es el concreto, y como tal, los que como Arcindo contribuyeron a su estudio son, en realidad, personas que trabajaron por el bien común.

Nacido en Cuba, dejó su país natal cuando niño, llevado por sus padres a Brasil para huir de la revolución socialista y reconstruir su vida. Su padre abrió una pequeña casa comercial, lo que permitió al joven estudiar ingeniería civil en la Universidad Mackenzie de São Paulo. De ahí salió para una carrera de 26 años en Concretex, empresa que marcó época en Brasil. Entre 1977 y 2003, Arcindo dejó su brillante huella laboral en Concretex y luego se dedicó a la consultoría y la educación sobre tecnología de hormigón.

Con orgullo solía decir que él era responsable por más de 15 millones de m³ de concreto vertido en muchas obras en Brasil. No por casualidad, fue el coordinador de las normas brasileñas de concreto premezclado y concreto estructural siendo galardonado con el Premio Argos Menna Barreto en Ingeniería de Construcciones durante el 55º Congreso de Ibracon, el Instituto Brasileño del Concreto.

Se hizo justicia a su importancia al ocupar la presidencia de la Asociación Brasileña de Empresas de Servicio de Hormigonado (ABESC) entre 2011 y 2012, y la vicepresidencia técnica de la Federación Iberoamericana del Hormigón Premezclado (FIHP).

En lo que nos toca personalmente, Arcindo tuvo importancia impar para esta publicación, enseñándonos muchos detalles y aspectos del mundo del concreto. Nos ha ayudado de manera realmente fundamental en la construcción de este proyecto editorial.

Lamentamos con toda la industria su partida. Y rendimos este sencillo homenaje.

Fausto Oliveira

Editor *Concreto Latinoamericano*

KHL Group Américas

Fono: +55 21 2225 0425

Rua Professor Lafayette Cortes 155/302

Rio de Janeiro, Brasil.

EQUIPO EDITORIAL

EDITOR 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, Jade Hudson

CONTRALOR Paul Baker

GERENTE DE FINANCIERO Alison Fittness

ASISTENTE FINANCIERO Gillian Martin

CONTROL CREDITICIO Carole Couzens

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

CEO James King

CFO Paul Baker

PRESIDENTE & COO Trevor Pease

GERENTE DE OPERACIONES LATAM

Cristián Peters

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 769, Poly Plaza, No.14, South Dong

Zhi Men Street, Dong Cheng District,

Beijing, P.R.China 100027

Fono: +86 (0)10 6553 6676





¿SABÍA USTED?

PUTZMEISTER LIDERA LA INDUSTRIA CON UN LEGADO DE CALIDAD

Desde bombas pluma hasta Telebelts®. Desde el costo total de propiedad hasta un compromiso absoluto con la seguridad. Desde la legendaria ingeniería alemana hasta el valor a largo plazo. Putzmeister hace un esfuerzo adicional para llevar el rendimiento de la obra a nuevas alturas.

No se conforme con menos. Confíe en un equipo probado.

#PMKNOWS



PARTES AUTÉNTICAS. SERVICIO ESPECIALIZADO.
Con Putzmeister, usted no se detiene.



Putzmeister.com • 262.886.3200



Putzmeister

Contenidos

PORTADA



Lea el artículo sobre aditivos en página 12.

PUBLICADO POR



www.khl.com

© Copyright KHL Group Americas LLC, 2018

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 LATINOAMERICANO
Concreto Latino-Americano también está disponible en portugués.

CON EL APOYO DE



NOTICIAS

La Reunión del Concreto 2018, en Colombia, fue testigo del positivo momento que está experimentando el sector de concreto en América Latina.

FIHP

La sostenibilidad de esta industria depende de los nuevos profesionales que la llevarán hacia el futuro.

ADITIVOS

Repasamos las últimas tecnologías y productos de la industria química que mejoran hostensiblemente la trabajabilidad, durabilidad y resistencia del concreto.

DISEÑO DE MEZCLA

Especialistas comentan cómo producir concretos sin cometer fallas técnicas que comprometen la mezcla.

PERFIL: ENGEMIX

El brazo concretero de Votorantim Cimentos cumple medio siglo de vida en Brasil con una firme propuesta para sofisticar el servicio del proveimiento de hormigón.

ENTREVISTA: MCNEILUS

Presente en todos los países de Latam, excepto Brasil, el fabricante de mixers habla de su estrategia.

EQUIPO: VIBRADORES

La consolidación del concreto por medio de vibradores internos llega a la era de la alta frecuencia y Concreto Latinoamericano conversó con los principales fabricantes.

PREFABRICADOS

Repasamos algunas de las tecnologías disponibles para el sector de prefabricación de hormigón.

PERFIL: LEONARDI

Esta empresa brasileña aplica conceptos de la industria moderna en el sector de hormigón premoldeado.

ENTREVISTA: WOC

Concreto Latinoamericano conversó en exclusiva con los organizadores de World of Concrete, que esperan que la edición 2019 sea la más grande de los últimos años.

SUSCRIPCIONES

Para suscribirse gratuitamente a *Concreto Latinoamericano*, visite www.concretolatinoamericano.com.



/ConcretoLatinoamericano



/ConcretoLatam

6

10

12

16

20

23

24

28

30

33



Concluye con éxito la RC 2018

El viernes 14 de septiembre terminó la versión 2018 de la Reunión del Concreto (RC), en la ciudad colombiana de Cartagena de Indias. RC, uno de los eventos más importantes de la agenda del mundo del hormigón, se consolida una vez más como un referente académico, comercial y de encuentro para toda esta industria en la región latinoamericana.

En tres días de exposiciones académicas de especialistas, además de una potente feria comercial en donde las principales empresas del sector hicieron acto de presencia, la RC 2018 llevó más de 2.000

participantes al Centro de Convenciones de Cartagena. Concreto Latinoamericano estuvo ahí con su equipo editorial y comercial, apoyando el evento en su capacidad de mejorar la comunicación sectorial y contribuir para las mejores prácticas en todos los segmentos de la construcción con concreto.

Manuel Lascarro, director ejecutivo de la Federación Iberoamericana del Hormigón Premezclado y director de la Asociación Colombiana de Productores de Concreto (organizadora de la RC), dijo en entrevista exclusiva a Concreto Latinoamericano que la RC 2018 realmente fue un éxito.



La Reunión del Concreto tuvo participación de toda Latinoamérica.

“Estamos muy satisfechos con haber realizado esta RC con tanta convocatoria nacional e internacional. Tenemos grupos desde México hasta Argentina, además de participantes nacionales en buen número y contamos además con la presencia de autoridades como embajadores, y yo creo que el balance es muy positivo”, dijo.

Comentando sobre el camino recorrido desde el año 1986, cuando se organizó la primera RC en Colombia, Lascarro afirma que “arrancó con 600 personas y en esta oportunidad

convocamos a más de 2.000 personas para discutir los temas del concreto, cemento y prefabricados. La esencia sigue siendo la misma, es tener en un solo espacio de capacitación para los diferentes segmentos de la construcción que tienen que ver con concreto. Desde el diseño hasta las patologías de las construcciones. La esencia como tal es lo que ha garantizado que el evento se siga realizando, con la diferencia que hoy en día tenemos una participación internacional mucho mayor”.

Concrete Show con nueva fecha

El principal evento del sector de concreto en Sudamérica, la Concrete Show de Brasil,

anunció cambio de fecha para su versión 2019, la que se realizará del 14 al 16 de



agosto del próximo año.

De acuerdo con los organizadores, el cambio refleja una voluntad del mercado que se organizará mejor en este momento. Eso sí, el lugar donde sucederá la Concrete Show sigue siendo el centro de convenciones São Paulo Expo, antes conocido como Imigrantes, en São Paulo.

Una gran novedad para la Concrete Show 2019 será la realización de dos eventos paralelos que tiene

Principal feria comercial del sector en Sudamérica será en agosto de 2019.

que ver con la construcción en concreto. Uno de ellos es la Build Show, dedicada a sistemas constructivos, y la otra es ConstruMetal, que va a mostrar específicamente productos y servicios para el sector de metales para obras.

Como publicación de apoyo de la Concrete Show, Concreto Latinoamericano estará presente y a lo largo del año 2019 publicará todas las informaciones para que el mercado pueda aprovecharse de este importante evento. Más informaciones se puede encontrar en www.concreteshow.com.br.

MC Bauchemie abre nueva torre de sólidos en Brasil

MC Bauchemie, fabricante de origen alemán del sector de productos químicos para la construcción, ha inaugurado en Brasil su nueva inversión. Se trata de una torre de producción de materiales cementantes sólidos, tales como morteros.

DESTACADAS

MÉXICO El 4º Congreso de Soluciones en Concreto para la Construcción se realizará en la ciudad mexicana de León, estado de Guanajuato, del 15 al 17 de mayo de 2019. El evento es organizado por la Asociación Mexicana de la Industria de Concreto Premezclado (AMIC).

En paralelo, la Federación Iberoamericana de Hormigón Premezclado reunirá el sector en este mismo local y fecha para el 15º

Congreso Iberoamericano del Hormigón Premezclado. El gran evento internacional resultante de estas iniciativas será apoyado también por la sección mexicana del American Concrete Institute (ACI).

La oportunidad posiblemente será el gran momento de la industria del concreto en América Latina en 2019.

La nueva torre amplía y completa la capacidad de la fábrica de la marca en Vargem Grande Paulista, municipio del estado brasileño de São Paulo. MC Bauchemie ya tiene ahí una estructura preparada para la provisión de aditivos para concreto y otros productos químicos de mucho uso en la construcción de edificaciones e infraestructura.

Con 47 metros de altura y equipada con silos y mezcladores, además de una línea de paletización y empaque totalmente automatizada para entregar el producto listo para venta, la torre de sólidos de MC Bauchemie puede producir hasta 405.500 kilogramos de sólidos por año.

Con actuación en todo el territorio de Brasil a través

de su fábrica en São Paulo y una unidad en el estado de Pernambuco, MC Bauchemie está desde 2014 abriendo nuevos mercados, como el chileno, lo que indica que la inversión de cerca de 30 millones de reales en su nueva torre de sólidos (cerca de US\$7,3 millones) tiene a América Latina en su mirada.

Nikolaus Müller, nieto del fundador de MC Bauchemie, vino de

Alemania para la inauguración. En su discurso, reconoció el trabajo que vienen realizando los empleados brasileños en su labor de crecimiento en el país. “Sin un equipo, no seríamos nada. Una empresa está hecha de las personas que trabajan en ella”, dijo el ejecutivo. ■

Inversión superior a los US\$7 millones aumenta producción de químicos como morteros.



Holcim México amplía planta de concreto

La división concretera de la cementera Holcim en México inauguró una nueva planta de concreto premezclado en Saltillo, estado de Coahuila.

La nueva planta tendrá capacidad de 120 metros

cúbicos por hora de trabajo, lo que duplica la actual capacidad de los equipos existentes en la concretera de la empresa en esta localidad.

La nueva unidad se suma a los esfuerzos de Holcim en México, país en donde contribuye con importantes obras, como la del Nuevo Aeropuerto Internacional de la capital. Holcim tiene ahí una producción dedicada de hormigón premezclado.

Con más 120 m³ por hora, duplica su capacidad.

Por de pronto ya empezó la producción de concreto para distintas obras en Saltillo. En este portafolio destacan las obras del centro comercial Plaza Santa Isabel, en donde serán entregados 17.000 metros cúbicos, y la sede de la industria de vidrios Saint-Gobain, en donde se requerirán 40.000 metros cúbicos de ahora hasta 2020.

De acuerdo con Holcim México, la ampliación de su concretera en Saltillo representa la oportunidad de crear 50 nuevos puestos de trabajo. ■



Carmix lanza silo de cemento

El fabricante italiano de equipos para producción y vaciado de concreto Metalgalante Carmix dio a conocer el lanzamiento de un nuevo accesorio para sus productos. Se trata de Carmix Bagger, silo con transportador sinfín que se acopla a los mixers

DESTACADAS

ARGENTINA El pasado 1 de octubre, el Grupo Astori logró hacer historia en Argentina al cerrar el arco invertido del puente que se construye sobre el dique San Roque. La complejidad de la obra tiene que ver con que no lleva tensores y es el propio diseño el que sostiene al puente.

Se utilizaron 11.000 metros cúbicos de hormigón estructural, de ellos 3.000 metros cúbicos corresponden a pre moldeados y el resto a la obra civil en sí.

“Existe un solo antecedente similar en el mundo, con dovelas, pero con un modelo constructivo distinto. Lo singular, en este caso, es que los arcos están hechos con estructuras pre moldeadas”, señaló Nicolás Emma, gerente general de Astori Construcciones e ingeniero a cargo de la obra.

auto cargables de la marca para medir y dosificar la entrada del cemento en el tambor del mixer.

El Carmix Bagger es un silo con capacidad de tres metros cúbicos que puede trabajar tanto con bolsas de cemento compradas al por menor como con los big bags. Un sistema de transporte del cemento por tubo con rosca sinfín lleva el cemento al mixer auto cargable.

Células de carga en el interior del silo permiten informar exactamente el peso del cemento que sale del silo al tambor, lo que permite mantener la relación agua cemento establecida en el diseño de mezcla.

Con la posibilidad de trabajar big bags de cemento en mixer auto cargable, Carmix abre nuevas fronteras en la



El equipo es un accesorio para los mixers autocargables de la marca italiana.

productividad con este tipo de equipo, pues así se elimina la necesidad de alimentar el cemento manualmente, industrializando la producción del concreto en obra.

Para Manuela Galante,

responsable de marketing de la compañía Metalgalante Carmix enfatiza, “gracias al Camix Bagger hemos ampliado la disponibilidad de herramientas eficaces y eficientes para todas las obras de construcción”.

ABCIC abre nueva edición del premio Obra del Año

La Asociación Brasileña de la Construcción Industrializada en Concreto (ABCIC) abrió las inscripciones para la versión 2018 de su premio Obra del Año en Brasil, iniciativa que anualmente galardona un proyecto en donde se haya

construido la estructura con prefabricados de hormigón.

El proceso de registro de proyectos está abierto desde el 17 de septiembre, y por primera vez el galardón se dividirá en tres categorías: edificios, infraestructura y pequeñas obras. Esto es para que los jueces puedan escoger entre diferentes proyectos sin obligarse a comparar obras que no son necesariamente comparables.

Para la presidente ejecutiva de la entidad, Íria Doniak, “en los ocho años que este

premio ha sido entregado se inscribieron muchos proyectos que muestran las calidades y los beneficios de la industrialización del concreto para la construcción de distintos sectores, tales como centros logísticos, centros comerciales, obras industriales e incluso proyectos de infraestructura vial, aeroportuaria y energética”.

El gran vencedor del premio Obra del Año del año 2017 fue el que ilustra esta nota, el centro comercial Parque da Cidade, en São Paulo. Más informaciones del premio se pueden obtener en el sitio www.abcic.org.br.

Premio quiere destacar la construcción industrializada.



GCCA llega a 20 integrantes

La Asociación Global del Cemento & Concreto (GCCA, por su sigla en inglés) alcanzó recientemente la marca de 20 empresas socias. El crecimiento ha sido rápido, dado que la inauguración de la nueva entidad del sector se dio en mayo de este año Londres, con sólo diez participantes.

Crece la participación latinoamericana en la GCCA, dado que entre las más recientes afiliaciones están la de la cementera mexicana Grupo Cementos de Chihuahua (GCC), la Cámara Nacional

del Cemento de México (Canacem) y la Federación Interamericana del Cemento (Ficem).

La nueva ola de adhesiones incluye también la cementera israelí Nesher Israel Cement Enterprises; la india Shree Cement; la taiwanesa Taiwan Cement Corporation; y la Unión de Productores de Cemento de Rusia (Soyuzcement).

El número de 20 miembros se refiere sólo a empresas

productoras de cemento y/o clínker. Si se cuentan las asociaciones e instituciones nacionales o regionales del sector, el número es aún mayor.

Los anteriores miembros de la organización son: Buzzi Unicem, Cementos Argos, Cementos Pacasmayo, Cemex, Çimsa Çimento, CNBM, CRH, Dangote, Eurocement, HeidelbergCement, LafargeHolcim, SCG Cement, Taiheiyu, Titan Cement,

Ultratech y Votorantim.

El presidente de GCCA, quien también es el CEO de CRH, celebró la inclusión de más miembros a la asociación mundial. Albert Manifold dijo: "Nos anima ver el crecimiento de la asociación con integrantes de todo el mundo. Queremos juntar la industria en Londres en noviembre para un simposio de la GCCA, en donde discutiremos las tendencias futuras y las prioridades globales del sector". ■

DESTACADAS

CEMENTO El Ministerio de Producción y Trabajo de Argentina publicó la nueva reglamentación para la comercialización de cementos empleados para usos generales.

La Resolución 54/2018 establece que el peso máximo de las bolsas de cemento comercializadas en Argentina es de 25 kilos. Además, establece ciertos requisitos técnicos que deben cumplir todos los cementos empleados en la construcción, tanto para aplicaciones estructurales como ornamentales.

La nueva reglamentación tiene por objetivo incrementar los estándares de calidad y mejorar la seguridad y salud de los trabajadores del rubro de la construcción, intentando prevenir de lesiones producto del levantamiento de cargas pesadas.

Los productores de cemento tendrán un plazo de cuatro años para acomodar sus procesos productivos a estos nuevos estándares.

Asociación global fundada este año tiene varios miembros de América Latina.



Sobratema inicia misión WoC 2019



Sobratema, la Asociación Brasileña de Tecnologías para Construcción y Minería, está organizando una nueva misión comercial para llevar interesados a la feria World of Concrete 2019, que tendrá lugar en Las Vegas de 22 a 25 de enero de 2019.

Los participantes de la delegación podrán solicitar reuniones con las empresas

expositoras, visitas técnicas con exclusividad y apoyo de traductores especializados.

El servicio tiene el apoyo del Departamento Comercial de la Embajada de EE.UU. en Brasil, lo que se traduce en el acompañamiento de un funcionario de dicho Departamento en las visitas de los brasileños que van con

Sobratema a Las Vegas.

Se espera que la World of Concrete 2019 sea la edición más grande en más de diez años, superando la asistencia de los 58.000 profesionales que concurren a la versión 2018. Más información se puede obtener en el sitio www.sobratema.org.br. ■

¿Debemos preocuparnos talento a la industria del

La sostenibilidad de esta industria depende de los nuevos profesionales que la llevarán hacia el futuro.

¿Cómo interesarlos?. Escrito por **Manuel Lascarro**.

Aunque la construcción es una de las actividades más antiguas del ser humano, las empresas de producción de concreto son relativamente nuevas en la gran mayoría de Latinoamérica. Casi en todos los países el establecimiento de las primeras compañías se dio en los años 50, a la par del boom del sector en Europa como consecuencia de la reconstrucción luego de la segunda guerra mundial.

Desde entonces, la industria se ha transformado y profesionalizado, creando posiciones en todos los niveles, adonde nuevos profesionales han llegado año a año sin mayor esfuerzo, con algunas excepciones en épocas en las cuales aumentan los volúmenes y la demanda de la construcción, cuando el mercado laboral se vuelve más competitivo. La pregunta es si estamos atrayendo talento al concreto o simplemente estamos a la espera de que surjan personas capacitadas y entusiastas por trabajar en el sector.

Sobre el primer asunto – de si atraemos el talento por si solo- pensemos en los operadores de camión mezclador. ¿Estamos seguros que para los “millennials” y para las nuevas generaciones existe atractivo por entregar concreto? Veamos: de la industria, que, dicho sea de paso, poco se muestra al público como

“sexy”, se conoce que es un trabajo duro, de largas jornadas y que en la calle produce ruido en las descargas. Y si es un ingeniero residente, es quien se tiene que ensuciar en las obras, muchas veces bajo sol o lluvia, mientras ve a otros de su edad llegando en patinetas con horarios flexibles a espacios de trabajo más amables y con fines de semana increíbles.

INTROSPECCIÓN

Debemos empezar por reconocer que a simple vista la industria de la construcción – incluida la producción y entrega de concreto- puede no parecer la actividad más atractiva ante las nuevas generaciones y debemos generar estrategias para atraer el talento y garantizar la operación. En Houston, por ejemplo, la Cámara de Comercio consciente del poco interés que presenta la construcción y por tanto la demanda por trabajo de este sector y dada su importancia en la economía local, creó un programa de visitas a colegios para hablar a los estudiantes sobre la importancia del sector para su vida diaria, motivándolos a querer pertenecer en el futuro al mismo.



IBEROAMERICAN FEDERATION OF READY MIXED CONCRETE
FEDERAÇÃO IBEROAMERICANA DO BETÃO PRONTO

Es importante divulgar mucho más lo que esta industria ofrece a la persona que labora en ella. Son muchas las historias de éxito y de superación personal que se saben a lo largo de los años. Muchas empresas han sido testigos de cómo sus empleados han logrado tener su primera casa o educar a sus hijos gracias al trabajo en el sector. Y qué decir del orgullo que manifiestan desde el presidente hasta los operarios de un camión mezclador cuando hablan de un proyecto en el cual participaron que permanece en el tiempo y presta un gran servicio a la comunidad. Una persona que algún día vivió en el barro de esas tantas calles de Latinoamérica que están sin pavimentar y que se pavimentó gracias al concreto, entenderá el valor social de este sector y su importancia más allá del suministro de un material. Son esas cosas las que se deben divulgar mucho más.

SOBRE EL AUTOR



MANUEL LASCARRO MERCADO es Director Ejecutivo de la Federación Iberoamericana de Hormigón Premezclado, FIHP, Y Director

General de la Asociación Colombiana de Productores de Concreto – ASOCRETO.

Distintos programas de formación son llevados a cabo por la FIHP y asociaciones nacionales como la argentina AAHE.



por atraer concreto?

La industria del concreto tiene que mostrar más sus atractivos, de manera e conquistar el interés de nuevos profesionales.

Sobre el segundo asunto –de si esperamos que nos surtan de profesionales no es secreto que las Universidades públicas y privadas cada vez son más generales y menos especializadas. Demandar recurso humano que tenga un mínimo de formación especializada en nuestro ramo ahora es una utopía. Y a esto debemos sumar, que es común que hoy las personas no quieren llegar a trabajar “de por vida” en una empresa sino experimentar por unos años, luego viajar, tener otras experiencias, conocer otros sectores, etc. Ahora hay que hacer más esfuerzo para capacitar al nivel “ideal” el recurso humano que queremos, pero sabiendo que posiblemente lo perderemos en un menor tiempo. No conseguimos nada con ignorar esta realidad. Por el contrario, la industria debe afrontar el reto, buscando ser competitiva y eficiente en temas de formación.

En la FIHP misma, cuando se analizó el perfil de los cargos directivos de las empresas de producción de concreto de Latinoamérica en el año 2006, se encontró que una gran mayoría de esos profesionales estaban ligados a la ingeniería civil y se habían desempeñado toda su carrera mayoritariamente en áreas técnicas, requiriendo reforzamiento en lo que se conoce como competencias blandas, razón por la cual se creó el Programa de Gerencia Integral de la Industria del Concreto por el cual ya han pasado más de 264 ejecutivos de 15 países.

Pero hay muchas más estrategias. Por ejemplo, hay sectores como el petrolero, que además de los esfuerzos de contribuir a mejorar el talento

“ ¿Para los “millenials” y las nuevas generaciones existe atractivo por entregar concreto? ”



ya vinculado al sector, hacen seguimiento, desde la universidad a aquellos estudiantes que presentan los mejores puntajes en carreras afines a su ramo. Es decir, desde una etapa temprana los contactan y reclutan, volviendo dinámica su creación de talento.

REUNIÓN DEL CONCRETO

Recientemente durante la Reunión del Concreto, gracias al Convenio entre la Federación Iberoamericana del Hormigón Premezclado, se realizó el Primer Concurso de Estudiantes Universitarios del Concreto –UNICRETO–, como incentivo al vínculo entre la Universidad y la Industria en Latinoamérica. Fue muy grato ver como no solamente se inscribieron estudiantes de cinco países, sino que verdaderamente se esforzaron por participar y lograr su cometido: diseñar y ensayar una mezcla de concreto para una resistencia a la compresión específica a partir de unos materiales determinados que fueron proporcionados por ellos mismos.

Es un primer paso de generar una relación más fluida entre los estudiantes y las universidades, porque definitivamente necesitamos contar con jóvenes entusiastas de la industria, que quieran y conozcan el material para que lo especifiquen, lo diseñen, lo produzcan y lo mantengan en el tiempo.



Cada empresa puede contribuir para vencer este desafío y mantener la capacidad laboral y productiva del concreto en Latinoamérica.

El camino hacia adelante para atraer talento a nuestra industria definitivamente no será más sencillo que en el pasado y requerirá de un esfuerzo de toda la cadena de la construcción. Las Asociaciones e Institutos del cemento y el concreto en cada país son vehículos importantes para afrontar estos retos, pues optimizan procesos de formación comunes, como lo hace hoy en día la Asociación Argentina del Hormigón Elaborado (AAHE) con el Programa de Formación de Operarios de Motohormigoneras o con los programas de FIHP tanto para Jefes de Planta como de Gerencia.

A propósito, ¿qué está haciendo su empresa por atraer nuevas generaciones al sector? ■

Los aditivos se van sofisticando y llevando al hormigón a satisfacer demandas inéditas.

Reporta **Fausto Oliveira**.

Concreto es química

Hubo tiempo en que el concreto no alcanzaba a ser más que una mezcla de cemento, arena, agua y piedra, cuya regla de desempeño era exclusivamente la resistencia a la compresión tal como la definió Duff Abrams.

Este tiempo se fue, y hoy en día el material más usado en la urbanización del mundo tiene miles (quizás cientos de miles) de posibilidades. Cada nueva posibilidad supone un nuevo beneficio. Se trata de opciones para edificar residencias, locales de trabajo e infraestructuras esenciales, siempre de manera más correcta, más rápida, más productiva.

Este cambio radical se debe a que el mundo del concreto ganó una especie de 'hermana' en la industria química. Sus desarrollos para plastificar y agregar fluidez al concreto, precindiendo de un aumento en la humedad



Tecnología Concera, de GCP Applied Technologies, promete concreto de fluidez controlada, entre el convencional y el autocompactante.

de las mezclas, fueron determinantes para que llegáramos donde ahora estamos.

En consecuencia, el mercado de aditivos químicos para concreto se volvió un sector con vida propia y muy competitivo.

En este artículo, Concreto Latinoamericano presenta algunas de las últimas novedades de la industria química para los que trabajan a diario con el hormigón premezclado.

TECNOLOGÍAS

Muchos son los fabricantes de la industria química global que participan de este mercado. Algunos conversaron con la revista y presentaron sus tecnologías para dar solución de fluidez y trabajabilidad a los concretos en todo el mundo.

De parte de GCP Applied Technologies, la principal apuesta es por la tecnología patentada Concera, la que se ofrece al mercado en forma totalmente personalizada. Según el gerente de producto y marketing Latam de la empresa, Daniel Aleixo, "Concera es una tecnología de aditivos, en

donde cada producto es personalizado de acuerdo con los requerimientos específicos para el concreto de cada cliente. Cada proyecto recibirá un producto Concera específico, diseñado para alcanzar la mejor relación costo/beneficio".

La idea central de la tecnología Concera, de acuerdo con los ejecutivos de GCP, es introducir una nueva categoría de concreto que se quede entre el concreto convencional y el concreto autocompactante. La empresa



El concreto autocompactante es muy demandado por el sector de prefabricados, lo que conlleva aditivos particulares.

Aditivos mid-range de MC Bauchemie combina ventajas de los super plastificantes con las de los hiper plastificantes.



BASF ha incorporado nanotecnología para la producción de CSH artificial para la elaboración de su producto Master X-SEED.

llama así esta nueva propuesta: Concreto de Fluidez Controlada (Control Flow Concrete).

“El autocompactante es auto nivelante y fácil de aplicar, además que reduce la mano de obra necesaria en su bombeo y aplicación. Pero es caro y su diseño de mezcla requiere de alto contenido de finos, como el cemento, otros minerales y agregados finos. Es una mezcla sensible que necesita de un control de calidad extra de parte del concretero. La posibilidad de desestabilización de la mezcla exige más cantidad de materiales finos sólo para mantener la estabilidad, sin que sean necesarios para la resistencia del concreto”, dice Rogério Venancio, gerente técnico de América Latina de GCP Applied Technologies.

El Concreto de Fluidez Controlada, de acuerdo con el ejecutivo, es el intermediario que puede dar los beneficios de fluidez y aplicación del autocompactante sin las dificultades ya mencionadas.

“Este concreto utiliza diseños de mezcla de concretos convencionales, con menor cantidad de finos y agregados mayores, lo que reduce costos. No requiere de control de calidad extra, y exige poca vibración”, dice Venancio.

Su opinión es compartida por la especialista en Investigación y Desarrollo para Latam de GCP, Danila Ferraz, quien afirma que “hay los aditivos superplastificantes que pueden dispersar las partículas de cemento y reducir la tensión de flujo del concreto,



pero demasiado superplastificante puede desagregar la mezcla. Concreta permite dispersar el cemento y mejorar la reología del concreto, con alta fluidez, pero sin riesgo de desagregación, con poca o ninguna alteración de los diseños de mezcla convencionales”, dice.

“Este concreto posee resistencia a la compresión equivalente a la del convencional, dado que la fluidez proviene del aditivo y no del agua”, complementa Ferraz.

MULTIPLICIDAD

Las aplicaciones de aditivos son tantas y tan necesarias que una empresa como la alemana MC Bauchemie los desarrolla con esta multiplicidad en mente. “Trabajamos con toda la línea de aditivos para concreto. Nuestro foco es la química para la construcción civil, y formulamos para cualquier necesidad del cliente”, afirma Holger Schmidt, especialista de producto en MC Bauchemie.

“Nosotros proveemos la línea MC-PowerFlow como hiper plastificante y la línea Muraplast como superplastificante y multifuncional. Entre los MC-PowerFlow tenemos aditivos para variadas situaciones, como concretos de alta resistencia inicial o altísima resistencia final, además de formulaciones que permiten trabajabilidad de hasta cuatro horas sin pérdida de resistencia inicial. La línea Muraplast también tiene productos con trabajabilidad menor y ampliada”, afirma el especialista.

Pero Schmidt destaca en su línea de

productos los aditivos *mid-range* de la línea MC-TechniFlow.

“Estos son aditivos intermediarios entre los hiper plastificantes y los multifuncionales. Los desarrollamos especialmente para atender las crecientes demandas de las concreteras para reunir la robustez del superplastificante y las propiedades especiales de los hiper plastificantes. De esta manera podemos proveer a nuestros clientes una alta dispersión de todas las partículas junto a una trabajabilidad alargada. La gran ventaja del MC-TechniFlow es la reducción significativa del uso de agua en comparación con los superplastificantes y el hecho de que >



La construcción con muros monolíticos demanda concretos de alta resistencia inicial.



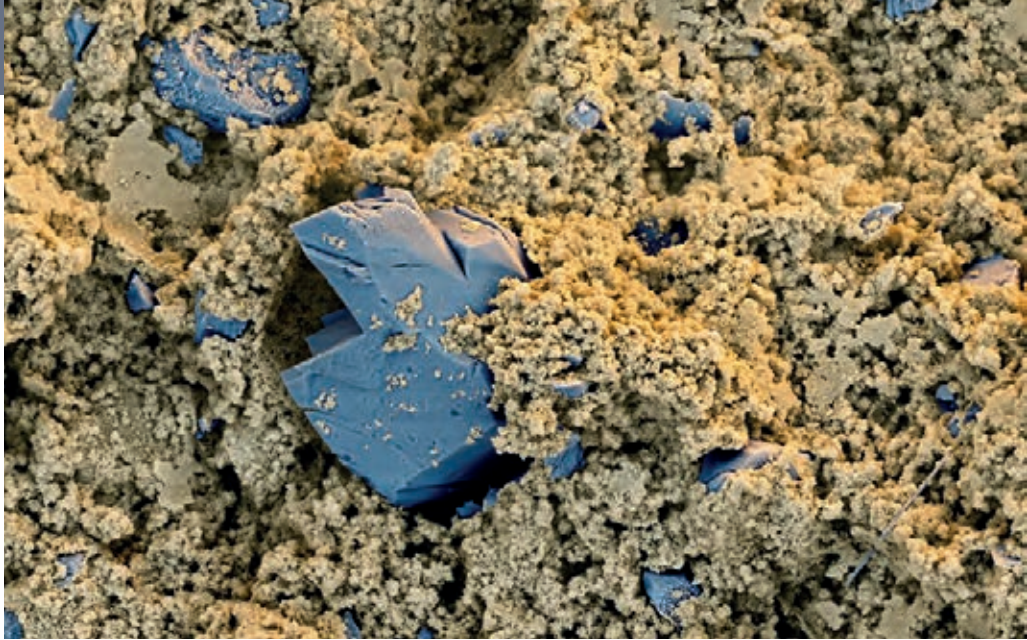
sólo demanda una dosificación en planta, evitando la aplicación de hiper plastificante en obra”, revela Schmidt.

El crecimiento del método de construcción conocido como muros de hormigón en varios países de América Latina (como Brasil, Paraguay y Colombia) viene poniendo más demanda por concretos autocompactantes.

MC Bauchemie responde a ello con adaptaciones de sus líneas existentes. Por ejemplo, la empresa añadió a la línea MC PowerFlow el nuevo producto 63XX. De acuerdo con Schmidt, “este nuevo producto ofrece una alta resistencia inicial para un rápido desmolde, que en general las constructoras de muros de hormigón necesitan en 12 horas; una larga trabajabilidad para una excelente aplicación; y homogeneidad para permitir trabajabilidad desde la descarga hasta la aplicación, evitando el efecto de desagregación”.

NANOTECNOLOGÍA

De parte de otro gigante del sector químico que se ha dedicado a crear líneas completas para el concreto, viene un producto de matriz nanotecnológica. Se trata de la gama de



La nanotecnología ha llegado al rubro de aditivos para concreto.

aditivos Master X-SEED, de la alemana BASF.

El producto actúa modificando la reacción química de hidratación del cemento. Eduardo Machado, gerente de laboratorio de Investigación y Desarrollo de Químicos para la Construcción de BASF, lo explica.

“El proceso clásico de hidratación del cemento produce cristales de Silicato de Calcio Hidratados (CSH) en la superficie del cemento, y la continuidad de este proceso es

la responsable por el inicio de la rigidez del pastón. Este proceso demora algunas horas, dependiendo del cemento, y este tiempo puede ser problemático para las resistencias iniciales. La industria del prefabricado, por ejemplo, se ve muy afectada por esto. BASF, a través de un proceso de inertización por descalcificación de materiales similares a la caliza, en conjunto con un proceso químico, produjo partículas de tamaño nanométrico y estables que son, básicamente, CSH artificiales”, dice.

De acuerdo con el ejecutivo, este tipo de tecnología química fue muy bien recibida en el sector de construcciones rápidas, principalmente por la industria de prefabricados de concreto, pero además cualquier sector que trabaje con el concreto autocompactante.

“El concreto utilizado en construcción residencial que reemplaza la albañilería por los muros monolíticos de hormigón necesita de alta resistencia inicial, porque el desmolde es con ritmo fuerte. Se genera un proceso productivo similar al de la industria automotriz. El Master X-SEED es un producto que permite construir viviendas a la mitad del tiempo, en comparación con el método convencional, con alta resistencia en las primeras horas”, afirma Machado.

Un punto fundamental es la porosidad del concreto. Sobre eso, el especialista afirma que “por ser un producto con área específica de 15.000 cm²/gr, tiene la capacidad de reducir dramáticamente la porosidad de la mezcla de concreto, a través del cierre de los micro capilares”.

PENETRON RENUEVA PRESA EN RIESGO DE COLAPSO

La presa de Jucazinho, en el estado brasileño de Pernambuco, estaba deteriorada y podría romperse. Inspecciones hechas en 2016 mostraron que el mayor reservorio de agua del estado tenía filtraciones por grietas y por las juntas, llevando a pérdida de las capas superficiales de su estructura.

El problema es que Pernambuco sufre de intensas sequías periódicas, lo que llevó a Jucazinho tener tan sólo 6,2 millones de m³ de agua, cuando su capacidad total es de 327 millones de m³. El riesgo más importante era que, cuando volviese la lluvia, la nueva carga de humedad se filtrara por las grietas provocando un derrumbe.

La estructura tiene 70 metros de alto y 430 de ancho, y para tratarla el gobierno local contrató una obra que utilizó los químicos de la marca Penetron. La firma eligió trabajar con método de proyección por la eficiencia de aplicación y de adhesión del material aplicado.

Los muros de hormigón fueron tratados con la resina de poliuretano flexible PenetronInject Flex, el sellante líquido Peneseal Pro y el mortero cementante Patchline SM. La resina fue aplicada en 6.000 metros lineales de juntas. Por su parte, el mortero fue aplicado en más de 20.000 m² de los muros. Finalmente, el mortero recibió la aplicación del aditivo cristalizador PenetronAdmix para aplicación tanto en el muro principal como en las galerías de drenaje.



Sellado e impermeabilización se llevaron a cabo en Pernambuco, Brasil.



El multitalento en el extendido de hormigón.

 www.wirtgen.com/concrete-paving

SP 64i: 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. ¡Benefíciense de las soluciones innovadoras del líder en el mercado!

 www.wirtgen.com



La resistencia a la compresión responde a la relación AC, y ésta es regulada por norma.

Hablar de diseño de mezcla de concreto es hablar de normas. Siempre hay que seguir la norma establecida en el mercado donde se actúe para poder obtener un concreto que se adecue al mercado.

Habiendo dicho lo más fundamental, se puede reflexionar sobre las sutilezas escondidas en esta interesante intersección entre arte y ciencia que es la confección de los miles de variedades de concreto. Cada tipo de obra demanda un tipo de concreto, y eso debiera ser de conocimiento general no sólo entre los profesionales del hormigón, sino que de toda la cadena de la construcción.

Nunca se puede enfatizar demasiado que no puede haber concretos fuera de las normas vigentes. De hecho, si el mercado de América Latina quiere desarrollarse y ser reconocido como altamente profesional (como en muchos casos ya lo es) debe siempre regirse por la normativa.

“Lo esencial, lo más básico, es respetar la norma. Si una concretera sigue la norma, todo va muy bien”, dice Holger Schmidt, especialista en tecnología de hormigón y gerente de producto de la industria de aditivos para concreto MC Bauchemie.

Entre arte y

La realidad actual de la industria del concreto presiona a los profesionales del sector a conocer más que solamente la Ley de Abrams. Reporta **Fausto Oliveira**.

LEY DE ABRAMS

Quienes trabajan con concreto conocen bien la ley establecida por el ingeniero y científico estadounidense Duff Abrams (1880 – 1965): la resistencia a la compresión de un concreto tiene una relación inversa con la proporción de agua y cemento. Mientras más agua en la mezcla y menos cemento, menos resistencia. Y viceversa.

Luego Abrams se consagró además con el desarrollo de su método para medir el asentamiento de un concreto a través del cono que hoy lleva su nombre. Gracias al Cono de Abrams se puede sacar el *slump* (asentamiento) de un concreto antes de verterlo, para definir su trabajabilidad.

Se podría pensar que Abrams resolvió todas las cuestiones de la industria de la construcción con la relación AC (agua-cemento) y el método de medición de la trabajabilidad. No exactamente.

“Todo era muy sencillo mientras se transportaba el concreto manualmente, y era suficiente probar que el concreto tenía la resistencia necesaria a la compresión, pero la productividad de la construcción era bajísima”, señala el consultor especialista en

concreto Edson Petronilho, de Brasil.

La solución pensada inicialmente para agregar agilidad al vertido de hormigón fueron las bombas. Ahí comenzó el desafío de adaptar la Ley de Abrams a la realidad práctica. “Para bombear el concreto dentro de una tubería, se necesitaba más fluidez. Lo que complicaba la cosa, porque mientras más agua se ponía para ganar fluidez, más cemento era necesario para mantener la relación AC. Además de más caro, el concreto exhalaba más calor dado que el cemento es exotérmico, y se trizaba mucho”, dice Petronilho.

ADITIVOS

No era posible depender de más agua para producir concretos más trabajables. Esta ecuación de difícil solución fue lo que asoció para siempre el concreto con la industria química.

“En la década de 70, el *slump* del concreto reflejaba másicamente el agua. Entonces surgieron los aditivos plastificantes por la demanda de transporte rápido, se redujo el agua y el *slump* pasó a 8. Entonces vinieron las bombas, aún con tecnología elemental,



Hoy los aditivos permiten grandes asentamientos sin aumento de humedad en la mezcla.

ciencia

y se demandó que el *slump* llegase a 12. La industria química se vio presionada a dar solución, y dejó de usar escorias industriales para producir aditivos, pasando a inventar moléculas para plastificar el concreto. Ahí se dio el gran salto de calidad”, cuenta Petronilho.

El especialista recuerda que de un momento a otro se pudo utilizar *slump* 22, lo que suponía un nivel de trabajabilidad inédito, y permitió a la construcción en concreto una impresionante libertad en sus proyectos.

El escenario cambió así drásticamente y la industria ya no ‘navegaba en el mismo mar que antes’. El concreto se volvió un material con tecnología agregada que demandaba la formación de especialistas.

“Una cosa sigue confundiendo amucha gente en el mercado. El concreto tiene dos parámetros que cumplir: uno es la relación agua cemento, y el otro es la humedad. Imagine que tengo que hacer un concreto con AC de 0,5, pero con una especificación mínima de 300 kilogramos de cemento, tendríamos que utilizar 150 litros de agua. Pero igualmente se podría hacer un concreto con la misma relación de AC de 0,5 poniendo 400 kilogramos de cemento y 200 litros de agua. Los dos concretos tendrán igual resistencia a la compresión, pero su humedad será diferente. Un metro cúbico del primer concreto tendrá 15% de humedad, mientras un metro cúbico del segundo tendrá 20% de humedad”, afirma el especialista.

Es exactamente en esta disyuntiva que reside la importancia de los aditivos. Ellos sirven para aumentar la fluidez del concreto sin agregar más agua. “Hoy en día un concreto puede tener fluidez, aunque lleve poca agua en su composición”.

ESTABLECIENDO PROPORCIONES

Un profesional de concreto puede tener a su disposición química de alta tecnología para plastificar su producto y así controlar la humedad de su concreto y respetar la relación AC especificada. Pero su concreto tiene un destino y muchas veces su colocación será por medio de una bomba.

Nace ahí otro problema: la relación AC va



Si una empresa concretera no tiene su propio laboratorio para realizar análisis debe buscar uno externo que valide sus diseños.

a producir una resistencia a la compresión y los aditivos van a garantizar la trabajabilidad, pero ¿Cuál es proporción entre el conjunto de cemento, agua, arena y la cantidad de piedra?

Si el profesional escoge una división clásica de mitad piedra y mitad pastón (cemento, agua y arena), puede pasar que su concreto no sea bombeable. Si, por otro lado, la proporción de pastón es demasiado alta en relación con la de piedra, el módulo de elasticidad del concreto aumentará, lo que será un problema para la estructura.

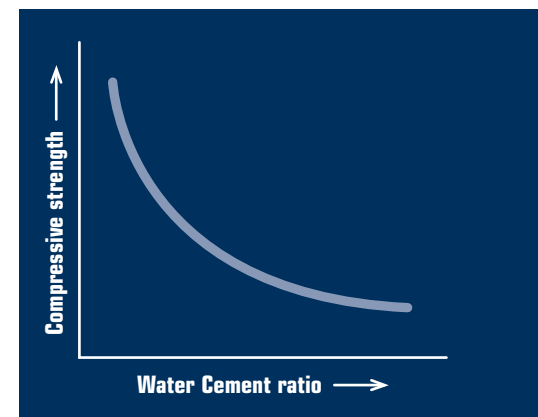
“Mientras más pastón, más elástico. Mientras más piedra, más rígido”, dice Petronilho. El especialista afirma que, para muchos casos, una proporción de un 52% de pastón para un 48% de piedra produce un concreto bombeable con módulo de elasticidad seguro.

De esta manera, Petronilho llega al ejemplo práctico de cómo diseñar una mezcla de concreto para bombeo atendiendo a todos estos requerimientos técnicos.

“Digamos que se me encargue un concreto de 35 Mpa. Como soy conocedor de la

Curva de Abrams, parto del principio de que el AC para 35 Mpa es de 0,5. Pero estos 35 Mpa no son lo que voy a tener en la prensa, cuando se rompa la probeta. En la prensa tengo que tener más, porque se debe prever la desviación estándar. Si se desvían 3 Mpa para más o para menos, es mejor que tengamos 5 Mpa de protección. O sea, lo haré con 40 Mpa”.

Y prosigue: “Entonces, si quiero una relación AC de 0,5 poniendo vistas a un concreto de 40 Mpa, digamos que vayamos a usar 300 kilogramos de cemento y 150 litros de agua. Sólo me queda determinar las cantidades de arena y piedra. ¿Será >



La Ley de Abrams: mayor relación AC, menor resistencia a compresión. Y viceversa.

El bombeo impone aún más condiciones al diseño de mezcla, que debe ser fluido sin aumentar mucho la elasticidad.

bombeado este concreto? Digamos que sí. Entonces pondré un 52% de pastón, lo que significa que el peso total tendrá un 52% de cemento, arena y agua. Supongamos que un metro cúbico de este concreto pesa 2.300 kilogramos, entonces tendremos 1.196 kilogramos de cemento, arena y agua. Bueno, si de estos 1.196 tengo 150 de agua y 300 de cemento, me sobran 746 de arena. El restante es piedra. Listo, hemos hecho un diseño de mezcla de 40 Mpa, que resistirá a la peor desviación estándar posible y presentará como mínimo una resistencia de 35 Mpa, y será bombeable, como se me encargó”.

COMPOSICIÓN

La composición de los diseños de mezcla para la mayoría de las concretas profesionales es algo bien establecido. Pero no se debe olvidar que la informalidad es grande en América Latina en todos los sectores.

De manera que, para seguir mejorando los



estándares de la producción de los concretos en la región, son necesarias inversiones. Para Holger Schmidt, de MC Bauchemie, la cuestión de los laboratorios es un tema crítico para el sector.

“Usar un laboratorio para certificar los diseños de mezcla es esencial. No es necesario que cada empresa tenga su propio laboratorio, pero al menos debe tener un laboratorio asociado que pueda utilizar

para validar sus diseños. Esto es crucial para la calidad del producto”, dice.

El ingeniero vuelve al tema de las normas como factor principal, especialmente para la relación entre agua y concreto. “El peor concreto dentro de la norma (de Brasil) tiene agua cemento de 0,65, pero muchos hacen con más de eso, y la durabilidad queda perjudicada”, dice. Eso no puede ni debe aceptarse. ■



informa
exhibitions

22-25 DE ENERO DE 2019
SEMINARIOS: 21-25 DE ENERO
CENTRO DE CONVENCIONES DE LAS VEGAS
LAS VEGAS, NV, EE.UU.

Las industrias del hormigón y de la albañilería no paran. Por eso lo damos todo a diario. Y por eso lo damos todo a diario. Reunimos a la red conectada más potente —productos nuevos, tecnologías innovadoras y cursos de formación e instrucción de máxima calidad—, de modo que podáis seguir construyendo en la dirección correcta. Cuando tienes acceso a lo mejor, en el mayor evento internacional del mundo sobre hormigón y albañilería, no hay quien nos pare.

Participante seleccionado en el Programa
Internacional del Comprador

www.worldofconcrete.com

Vivir el Progreso.



Hormigonera Liebherr

- Tambor de gran volumen geométrico: mejor mezcla en menor tiempo
- Diseño específico para cada tipo de camión: mayor resistencia estructural
- Fabricada en acero de alta resistencia: mayor vida útil
- Bajo costo de mantenimiento

Liebherr-Argentina S.A.
Av. Ingeniero Huergo 953 - Piso 12
1107 Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel.: +54 (11) 4314 1236

Liebherr-Argentina S.A.
Gral. Mosconi 4587 Sur - Lat. Ruta 40
5425 Rawson, San Juan
Tel.: +54 (264) 428 44 49
E-mail: lag-ventas@liebherr.com
www.liebherr.com.br

LIEBHERR

Engemix 50 años

Concretera de Votorantim Cimentos cumple medio siglo con propuestas para sofisticar el servicio de proveer hormigón. Reporta **Fausto Oliveira**.

Este año una de las principales concretas de Brasil cumple 50 años de actividad en este competitivo mercado. Se trata de Engemix, la empresa de producción de premezclado del grupo Votorantim, corporación que actúa en una variedad de mercados a nivel mundial. Su división Votorantim Cimentos es la más mayor productora de cemento de Brasil, pero además del portland es proveedora de agregados y morteros especiales.

Dentro de este panorama, está Engemix, que en este aniversario celebra el haberse vuelto una de las concretas más distintivas en el mercado de Brasil. Su propuesta no es más la de ser líder en la cantidad de concreto entregado al mercado, sino que la calidad es su norte. Engemix quiere ser no la mayor, sino que la mejor concretera de su país.

Con 41 sucursales en todo el territorio brasileño, hoy en día Engemix opera con una flota de 550 camiones mixer, 100 bombas de concreto y entre una y dos plantas de producción de concreto en sus sedes. En los centros urbanos más demandantes, como São Paulo, Río de Janeiro y Porto Alegre, las sucursales tienen dos plantas.

Pero convertirse en la mejor concretera es un objetivo ambicioso que demanda más decisiones que sólo el equiparse bien. Se trata de agregar el valor de la tecnología del hormigón a la producción diaria. Hoy en día, Engemix puede

Ricardo Soares de Andrade



producir más de 4.000 diseños de mezcla diferentes para atender sus clientes en las más específicas necesidades.

DECISIÓN

Hubo un momento en su larga trayectoria que la empresa tomó la decisión de apostar por la calidad. De acuerdo con el gerente general del negocio de concreto, Ricardo Soares de Andrade, “fue una decisión estratégica de no pelear por ser la más grande del mercado, sino que la mejor. Entre otras razones, porque el mercado de hormigón es marcado por alta informalidad y nosotros en Votorantim no hacemos negocios en la informalidad, siempre estamos un

100% dentro de la ley y la formalidad”.

Esto llevó a la empresa a realizar una intensa investigación. Aunque acostumbrado con prácticas informales, el mercado sabía especificar cuáles serían los puntos que podrían distinguir un productor de concreto de los demás. “Tres cosas surgieron con mucha fuerza. La primera fue calidad del producto: el concreto no puede llegar fuera de la especificación de resistencia a los 28 días y no puede demorar. El segundo punto fue la atención diferenciada: el cliente quiere agilidad en la entrega, y un buen servicio; ellos necesitan ritmo en sus operaciones de colocación y quieren agendarla. El tercer punto es la innovación. De ahí supimos que todo lo que haríamos tendría que estar direccionado a estos tres criterios”.

Soares de Andrade regala ejemplos prácticos de estos principios en la actividad de Engemix. La calidad del concreto producido pasa por diversos elementos. “Es necesario entrenar muy bien su mano de obra, pues el concreto todavía tiene mucha intervención manual. La procedencia de los insumos también es crítica para la calidad. Auditamos las sucursales periódicamente y trabajamos con más rigor que la norma: la norma brasileña dice que se saca un cuerpo de prueba cada 50 metros cúbicos, nosotros

“ El cliente necesita ritmo, quiere agendar la colocación del concreto. ”

Son 41 sucursales con una o dos plantas de producción, laboratorios propios y gestión de logística por GPS.



lo hacemos cada 20 metros”.

En lo que es la atención al cliente, el ejecutivo cuenta que la instalación de sistemas GPS en todos sus 550 mixers ha cambiado el negocio para mejor. Engemix sabe exactamente dónde está y qué hace cada camión mixer durante un día de trabajo.

“Con eso, sabemos cuál cliente puede quedar sin concreto, y si esto pasa yo despacho el próximo mixer a este cliente. No despachamos nuevos mixers al cliente que tenga mixers formando fila para descargar. Sin el GPS, eso sería imposible. Una planta seguiría despachando de la manera que ellos

creen que sería la correcta. Pero una cosa es lo planeado, otra es lo que sucede en la obra”, afirma.

En relación con la innovación, Engemix ha lanzado este año una aplicación para teléfonos móviles que permite informar toda la logística de entrega del concreto al cliente. “Si el cliente va a verter 160 metros cúbicos, son 20 mixers. En cualquier momento puede acceder al sistema y saber cuántos mixers han llegado, qué hora han llegado, en qué minuto descargaron, cuánto tiempo esperaron, cuántos están esperando en su obra al momento, cuántos están descargando y dónde están. Toda esta información se muestra en un mapa, y se guardan datos para un historial del servicio reciente”.

Para el ejecutivo esta innovación significó no sólo facilitarle la vida al cliente, sino que además una oportunidad para discutir con las obras cómo se puede mejorar el servicio de entrega del concreto.

HI MIX

Siempre se comenta que el sector de concreto premezclado tiene un fuerte componente logístico. Si bien es verdad, el mismo concreto y sus posibilidades sigue siendo el corazón del negocio.

Es así como en el caso de Engemix una familia de concretos especiales de alto desempeño marcan su diferencia en términos de producto. La línea Hi Mix se caracteriza por ofrecer la resistencia a la compresión especificada por el cliente junto con algo más. Son cuatro diseños de mezclas especiales, y la posibilidad de producir otros por demanda.

En el caso del concreto Adensamix, se trata de un autocompactante que prescinde de la



La concretera hoy gestiona una flota de 550 camiones mixer.

vibración y por ende reduce ruidos y uso de mano de obra. El Cristalmix es un concreto self-healing (capaz de auto cicatrizarse). El concreto Gigamix es un concreto con bajo módulo de deformación diseñado para obras donde se necesita altísima resistencia. Y finalmente, el concreto Pisomix es un producto hecho para pisos industriales, subsuelos y otros pisos especiales.

Según Luana Scheifer, gerente de tecnología de hormigón de Engemix, “la familia Hi Mix atiende demandas específicas, pero su mayor objetivo es hacer el camino inverso, es decir, no partiendo de las especificaciones de cada proyecto, sino que mostrar el alto desempeño del producto y producir este resultado para el proyecto. Los concretos Hi Mix quieren traer para los proyectos beneficios como aumento de la productividad, reducción en las inspecciones de pilotes y el aumento del área útil de la edificación”.

Para Scheifer, “los componentes del concreto, sean químicos o no, son extremadamente importantes para el concreto de alto desempeño. Pero, aunque se tenga excelentes insumos, la dosificación tiene que ser perfecta. Uno de los secretos de los Hi Mix es la producción. Dentro del laboratorio es fácil, pues contamos con condiciones ideales. El desafío es aplicarlo, ponerlo en un mixer, transportarlo y entregar este alto desempeño a la obra”, afirma.

Con apuesta por la calidad e inversión continuada en tecnologías, Engemix busca sus otros 50 años más de actividad. ■

Mano de obra entrenada y controlada es parte de la garantía de calidad del servicio de Engemix.





DRIVEN BY INNOVATION



**CONCRETE
TECHNOLOGY
SINCE 1928**



90 YEARS OF CIFA



A ZOOMLION COMPANY

www.cifa.com



Presente en todos los países de América Latina, excepto Brasil, el fabricante de mixers habla de su estrategia.

Reporta **Fausto Oliveira**.

McNeilus tiene una visión estratégica sobre América Latina.



McNeilus y la región

En entrevista exclusiva a Concreto Latinoamericano, el director de la tradicional marca de camiones mixer McNeilus, Christopher Zuniga, relata algo de cómo la empresa mira nuestros mercados.

¿EN QUÉ MERCADOS DE AMÉRICA LATINA ESTÁN?

Tenemos presencia en todos los mercados de América Latina con excepción de Brasil por sus fuertes barreras a la importación. Nos ha ido excepcionalmente bien en Chile y México en términos de participación de mercado, dado que ahí los clientes son conscientes del costo total de propiedad al adquirir un equipo. Colombia y Panamá son mercados donde somos fuertes, pero que ahora experimentan ligeras caídas.

¿QUÉ DIFERENCIA SUS PRODUCTOS DE LOS DE LA COMPETENCIA?

McNeilus es conocida por dos cosas: la vida del tambor más larga en toda la industria, y calidad superior al mezclar el concreto. Hemos desarrollado una aleación de acero patentada hecha con acero AR200 que dura más y trabaja mejor que los competidores. Sobre la calidad del mezclado y la eficiencia,

es necesario decir que tal como en Norteamérica, se estima que un 70% de las plantas de hormigón de América Latina son dosificadoras en seco, lo que significa que el camión hace el bacheo. Las aletas internas y sistema hidráulico de los mixers McNeilus fueron diseñados con esto en mente. Las aletas en forma de J son cortadas y soldadas individualmente para tener la forma y tamaño exacto para mezclar. Además, tenemos 14 *dealers* autorizados en la región, con capacidad de proveer piezas a través de técnicos entrenados en la fábrica.

¿POR QUÉ NO LLEGAN A LA REGIÓN EQUIPOS COMO EL FRONT DISCHARGER?

El Front Discharger es un mixer que agrega eficiencia porque el operador entra a la obra y descarga el concreto sin necesidad de maniobrar el vehículo y sin dejar la cabina. Aunque muchos concreteros de América Latina percibirán estas ventajas, hasta ahora no hemos visto el deseo de pagar cerca de un 60% más por este diferencial. El producto fue diseñado para el mercado de EE.UU., y sería necesaria mucha ingeniería para adaptarlo a los estándares de América Latina.

¿CÓMO VE EL MERCADO REGIONAL?

En los más de 20 años que trabajo en esta industria he visto cambios radicales en el mercado, sea en términos de ventas, pero también de los consumidores. Ahora parece que están en una transición, ya no es un mercado dominado por las tradicionales multinacionales del cemento. Hubo una desconsolidación y ciertos players regionales están ocupando el espacio. Esperamos que esta tendencia continúe. El futuro es brillante para esta región. Habiendo pasado por una de las peores recesiones de la historia, creemos que Latinoamérica volverá más fuerte. Y los efectos del caso Odebrecht traerán más transparencia a la industria.

¿CUÁL ES EL FUTURO DE MCNEILUS?

McNeilus está mirando a la telemática. Haciendo más fácil que el usuario sepa qué pasa con cada máquina, se permite que el usuario tome mejores decisiones de mantenimiento y cambio en sus flotas. Una parte crítica de esto es una mayor integración con el diagnóstico del chasis. Además, la cuestión de la seguridad será siempre un foco esencial para McNeilus. Siempre buscaremos reducir el número de accidentes. ■

Alta frecuencia

La estadounidense Wyco quiere desarrollar tecnologías incluso para concretos que no demanden vibración.



La consolidación del concreto por medio de vibradores internos ha llegado a la era de la alta frecuencia. Reporta **Gabriel Lira**.

El proceso de vibración es responsable por la reducción de los espacios vacíos dentro del hormigón fresco y de la posibilidad de generar grietas y fisuras luego de fraguarse. Es una etapa fundamental, principalmente si se está trabajando con concretos convencionales. Así se da al concreto densidad y homogeneidad, haciéndolo más resistente y menos propenso a fisuras y grietas estructurales.

Para conocer en qué están algunos de los principales fabricantes de métodos vibratorios, Concreto Latinoamericano conversó con algunas de las marcas más importantes en este rubro. .

NOVEDADES

Hiram Ponce, gerente de desarrollo de mercado para Latinoamérica de la alemana Wacker Neuson apunta que “los vibradores

internos de la serie HMS ofrecen eje flexible y alta frecuencia, pudiéndose adaptar a variadas aplicaciones”. Los cabezales y los ejes de la serie HMS, son capaces de combinarse fácilmente y cambiar de forma rápida para obtener la configuración adecuada. “Los exclusivos cabezales híbridos ofrecen una compactación y movimiento óptimos de hormigón, proporcionando un rendimiento confiable y un hormigón de calidad”, complementa.

En los vibradores de alta frecuencia con el motor eléctrico incorporado en el cabezal se cuenta con un convertidor e interruptor incorporado para cada cabezal. “Actualmente hemos lanzado el FUFlex e IRFUFlex, los cuales cuentan con un acople con el fin de poder tener un vibrador de alta frecuencia con la posibilidad de cambiar varios tipos de cabezales”, sostiene Ponce. De hecho, esta serie incorpora configuraciones

en motores eléctricos o a combustión interna, con 12 opciones de cabezales vibradores y 11 ramificaciones flexibles diferentes.

Por su parte, Mike Pilger, gerente de marketing de producto de Wyco, señala que “hoy en día, hay una variedad de aditivos y tipos de concreto con una multitud de diseños de mezcla para diferentes trabajos. Cada uno tiene sus propias complejidades y requisitos de acabado y nosotros intentamos acoplarnos a todas las necesidades”.

En ese sentido, la compañía destaca el nuevo Wyco ErgoPack, el cual es un vibrador mochila, que ofrece un diseño cómodo para el operador. “El peso del motor se apoya adecuadamente en las caderas del operario; lo que mejora la productividad al retrasar la fatiga del usuario”, afirma Pilger. Además, cuenta con variadas velocidades de vibración, lo cual permite sacar el provecho más eficiente en la operación.

En tanto, el cabezal Wyco Square, está disponible en seis tamaños diferentes, “prometiendo un trabajo más rápido, porque cuenta con hasta un 27% más de superficie que un cabezal redondo convencional”, argumentó. A su vez, “es



La alemana Wacker Neuson invierte en capacitaciones sobre cómo usar los vibradores para compactar el concreto.

destaca el nuevo convertidor electrónico BOXEL modelo 325. “Este convertidor permite colocar tres agujas de 42 volts al mismo tiempo y del largo de manguera que necesite el cliente”, agrega Barbot.

Los estadounidenses de Oztec, en tanto, destacan su cabezal de caucho Rubberhead, equipo que viene a resolver los inconvenientes cuando “las barras de acero revestidas de epoxi presentan un problema, dado que el cabezal de acero actúa como martillo eléctrico con una frecuencia superior a 10.000 rpm”. Asimismo, sostienen que un segundo de contacto del vibrador de acero empuja a un desgaste por oxidación del equipo, por lo que el diseño patentado por Oztec “es fundamental en obras donde se cuela concreto casi rígido; densifica de mejor forma el concreto; genera 12.000 rpm y es esencial en proyectos arquitectónicos donde la estética es fundamental”.

La compañía también cuenta con unidades eléctricas y a gasolina, donde ambas trabajan siempre sobre 10.000 rpm, incluso en concreto de bajo asentamiento y con acople rápido de sus piezas para mejorar la eficiencia en la operación.



Con innovaciones como el iSPYDER, la española Enarco introduce tecnología de alta frecuencia en sus equipos.

convertidor de voltaje para un correcto funcionamiento del equipo; el cual cuenta con versiones de diámetro de aguja que van desde los 38 hasta los 70 milímetros. En tanto, “el largo de la manguera estándar es de cinco metros, pero el cliente puede elegir el largo que desee, alcanzando hasta 12 metros”, complementa Barbot y añade que “esta diferenciación es importante, ya que tiene menos desgaste, concentrando el deterioro principalmente en la aguja, que es donde está el motor del equipo”.

A su vez, el ejecutivo destaca que la línea i-Spyder cuenta con el sistema PRCD (Protective Residual Current Device) de forma opcional, “lo que permite la desconexión inmediata por fuga de 10mA, con el objetivo de entregar una mayor protección al usuario del equipo”.

Por otro lado, también en la línea de alta frecuencia,

DESAFÍOS

Todos los fabricantes de estas soluciones vibratorias coinciden en que los principales desafíos tienen que ver con el desgaste, >

Cabezal de goma es la apuesta de Oztec para entregar un vibrador de más durabilidad y más seguro de operar.



un 50% más rápido que otros cabezales, dado que su forma hexagonal y el material con el que está fabricado, le permite una duración más prolongada. Tiene mayor concentración de material en sus esquinas con el objetivo que el cabezal funcione a menor temperatura que los cabezales tradicionales”, indica el ejecutivo.

Desde la española Enarco, destacan como novedad sus equipos de alta frecuencia que son “unos vibradores que trabajan a 42 volts a través de un convertidor de corriente”, dice Manuel Barbot, asesor comercial de la compañía para América del Sur.

La compañía comenta que está lanzando al mercado el i-Spyder, que incorpora el

la eficiencia y por sobre todo la correcta utilización de equipos.

En Wacker Neuson sostienen que “vemos que en muchos casos solamente se utiliza el vibrador interno para lograr fluir el concreto sin compactarlo efectivamente. Así que, estamos permanentemente mostrando y capacitando sobre el uso adecuado de los vibradores y cómo ayuda la tecnología de los nuevos vibradores en la compactación ideal del concreto”, señala Ponce.

Pilger coincide y señala que “las dificultades se producen cuando los operadores no usan las herramientas o técnicas de forma adecuada”. Una vibración baja o excesiva puede llevar a un mal acabado y limitar la vida útil de la estructura. En ese sentido, Wyco ofrece una gama de vibradores pequeños para simplificar el trabajo del operador, eso sí con una gran variedad de cabezales y ejes. “Otros proveedores proporcionan varios vibradores diferentes, cada uno de los cuales requiere su propio conjunto de tamaños de eje y cabeza”, aclara el ejecutivo.

En términos de desgaste, Wyco ofrece vibración de velocidad controlada, la última innovación en colocación de concreto. “Es crítico aplicar solo la energía necesaria para la consolidación adecuada de la mezcla, asegurando que el agregado, la pasta y el agua se distribuyan uniformemente y se capture la cantidad apropiada de aire arrastrado. Esto produce un mejor producto final y aumenta su resistencia, longevidad y apariencia”, advierte Pilger.

Los españoles de Enarco, por su parte, denuncian que “con lo competitivo del mercado y al ser equipos pequeños, se dan las condiciones para que fabricantes de dudosa calidad fabriquen copias baratas de vibradores que no cumplen las normas mínimas de calidad y seguridad”. Para enfrentar aquello, Barbot sostiene que “debemos estar siempre desarrollando modelos nuevos que sean exclusivos de nuestra marca, de tal manera de mantener estándares de calidad y seguridad que sobresalgan, sobre todo comparado con aquellas copias baratas”.

TENDENCIAS

El ahorro de energía en la operación es una tendencia en la vibración interna. Ponce,

de Wacker Neuson, dice que “tenemos la tercera generación de vibradores, los cuales tienen ya el motor eléctrico incorporado en el cabezal, lo cual reduce al máximo las pérdidas de transmisión mecánica motriz. Esta tecnología prolonga la vida útil de los vibradores hasta en un 50%. Otro gran beneficio de la última tecnología de la marca es el área efectiva de compactación: hasta 15 veces el diámetro del cabezal”.

Barbot sostiene que en Enarco desarrollan varias líneas en su portafolio, como los pendulares, neumáticos y de alta frecuencia como el señalado iSpyder y Boxel. “Esto porque cada cliente tiene una preferencia por el tipo de vibrador que utiliza, por lo que buscamos extremar recursos para una mejor calidad en nuestros productos”.

El ejecutivo dice que la “alta frecuencia es el presente y el futuro en vibradores de concreto. Hay un mayor porcentaje de rendimiento, mejor vibrado y acabado, en relación con las demás opciones. Esta tecnología disminuye el desgaste mecánico, puesto que el único desgaste ahora está en la aguja o cabezal. A su vez puede haber mayores largos de manguera porque no poseen eje flexible en ella”.

SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Mike Pilger, de Wyco, comenta que “estamos desarrollando soluciones para satisfacer los requisitos de nuestros clientes. Por ejemplo, estamos considerando la posibilidad de emplear dispositivos de vibración con batería para ciertas aplicaciones. También hay desarrollos alrededor de mezclas de concreto que no requieren vibración”.

El convertidor de Enarco permite alimentar tres agujas de 42 v simultáneamente, con cualquier largo de manguera.



La seguridad en la operación del hormigonado es crucial para la nueva generación de vibradores.

Si hay algo en lo que coinciden todos los fabricantes es que, a futuro, toda innovación debe ir de la mano con lo que la demanda necesita.

En ese sentido, según Wacker Neuson, “el cliente espera un producto ergonómico que aumente la productividad, de alta durabilidad para reducir los costos de mantenimiento y muy seguro, para disminuir lo más posible cualquier accidente laboral”, destaca Ponce en línea con lo que proyecta el resto de las marcas.

Moción que complementa Pilger, quien sostiene que “aún hay lugares en el mundo donde la vibración no se aplica al concreto durante la colocación e incluso, a veces, hay prácticas poco pulcras o engañosas que atentan contra un buen acabado estructural y estético, por lo que debemos trabajar para contrarrestar eso siempre”.

Sin lugar a dudas, este sector seguirá desarrollando nuevas tecnologías para obtener cada vez mejores calidades de hormigón y estructuras que combinen resistencia y estética. ■

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



**Cuenta con Perkins
por confiabilidad,
eficiencia y
desempeño**

www.perkins.com/products

 **Perkins®**

EL CORAZÓN DE TODA GRAN MÁQUINA

Automatización por medio de robots en Chile es caso de éxito de prefabricados con tecnología Vollert.



Concreto industrial

Repasamos algunas tecnologías disponibles en prefabricados. Reporta **Fausto Oliveira**.

El mundo de los prefabricados de hormigón no para de crecer, lo que se explica por sus calidades intrínsecas. El nivel de industrialización de la construcción es alto cuando se utiliza el sistema de prefabricados. La disminución del empleo de mano de obra básica, sumado al tiempo que se gana con el armado in situ de una estructura premoldeada, hace que el sistema de construcción industrializada en concreto sea rentable y productivo, tanto en términos de tiempo como en términos de dinero.

Pero la adopción de estas tecnologías impacta con un hecho económico estructural de la mayoría de las economías latinoamericanas. El valor de la mano de obra sigue siendo barato, y el cálculo práctico del constructor resulta muchas veces en una opción por un método constructivo que tenga la menor tecnología posible. En dichos casos, ni siquiera se trata de elegir entre un conjunto prefabricado y un vaciado de concreto premezclado. Sencillamente, el hormigón se produce en obra sin ningún tipo de control sobre el diseño de mezcla.

Es así como la misión de los líderes del sector de la construcción en concreto debe ser la de abogar por métodos profesionales,

entre los cuales se encuentra el prefabricado. Siempre y cuando, claro, sea el método que se adecue al proyecto.

SOLUCIONES

La buena noticia es que los principales proveedores de equipos para producción de piezas premoldeadas están presentes en la región y están incorporando cada vez más tecnologías, ya sea para encofrar piezas de hormigón estructural, o para vender partes listas para su uso (como escaleras) y postensados para viaductos y puentes.

El fabricante WCH, de origen alemán e instalado como unidad industrial en Brasil, tiene a disposición del mercado su producto Forma Flex, que es básicamente un encofrado flexible que permite producir en una sola pista de producción Vigas I, canaletas, pilotes y otras formas estructurales, ahorrando espacio industrial y capital invertido.

Los pilotes y vigas rectangulares pueden tener entre 20 cm y un metro de alto, dado que la limitación superior del molde es variable. La base atornillada al suelo

permite el movimiento de las laterales, facilitando así una gran combinación de formas posibles. Además, la fijación de los laterales no precisa de tornillos y/o pinos y soportes. Todo esto es cambiado por lo que WCH llama sistema Fast Step que supone la aplicación de una presión de cierre en las laterales para garantizar la capacidad del molde, permitiendo un ajuste rápido de las laterales. La característica se traduce en menos horas de trabajo para armar un sistema de producción.

Progress Group entrega unidades de prefabricados al estilo 'llave en mano'.



También Progress Group, multinacional que tiene varias marcas conectadas al sector de prefabricados, tiene una importante presencia en América Latina.

A través de su marca Ebawe, Progress Group ofrece la oportunidad de diseñar y construir una planta completa de producción de elementos prefabricados. De acuerdo con la empresa, el servicio parte de cero a la operación en un solo proyecto.

Así que, por ejemplo, si una empresa de prefabricación pretende abrir una nueva unidad para expandir su negocio puede contar con esta solución, la que obviamente, se personaliza de acuerdo con las distintas necesidades. Los típicos sistemas carrusel para moldear paneles que son usados para construcción de casas pueden ser el centro de una nueva fábrica que, en este caso, dispondrá de los dispositivos para administración de los fierros, los distribuidores de hormigón, los moldes y los softwares de control de proceso, además de componentes como grúas industriales.

Una solución llave en mano que Progress Group ofrece, sin dejar de vender también los variados equipos de encofrado para piezas típicas, mesas abatibles para paneles, sistemas carrusel, losas alveolares y otros formatos, a través de marcas como Tecnomcom y Echo Precast.

AUTOMATIZACIÓN

La también alemana Vollert es otro nombre que desde Brasil provee sistemas para prefabricación en hormigón a toda América Latina.

Uno de los casos más exitosos de aplicación de sus sistemas en Sudamérica se dio en



En Bianchi, la propuesta es proveer encofrados que dispensen la terminación posterior de la pieza prefabricada.

El encofrado flexible de WCH, Forma Flex, agiliza la producción de piezas.

Chile, donde la empresa BauMax empezó a producir casas enteramente prefabricadas a través con los sistemas Vollert.

Se trata de un sistema de producción modular de losas de piso y muros dobles y muros sándwich que resistentes a los sismos, y por consiguiente atienden las normas chilenas de construcción.

“En su unidad de producción de elementos de concreto prefabricado en Santiago, BauMax producirá hasta 500.000 metros cuadrados de losas y muros por año utilizando este sistema de circulación con tecnología Vollert”, dice Wesley Gomes, CEO de Vollert Brasil.

El sistema montado en BauMax es bastante específico y automatizado. Un robot de molde posiciona los perfiles en una mesa de circulación, que tiene su movimiento controlado de acuerdo con el molde que se debe hormigonar. El robot tiene cuatro ejes de movimiento simultáneo, pero en velocidades distintas. Un segundo robot distribuidor de concreto hace la aplicación en la cantidad especificada en cada perfil, y sus compuertas hidráulicas cierran al pasar por el lugar del perfil donde no hay que concretar (por ejemplo, una ventana).

Luego el molde es tratado por un sistema llamado Vario Compact, que lo vibra y oscila, pasando entonces a un sistema de transporte apropiado llamado Vario Store, y terminando el ciclo en una cámara de curado aislada del ambiente, llamada Vario Cure, en donde el elemento recibe su terminación y queda listo para su instalación.



TODO EN UNO

El fabricante Bianchi también tiene en los encofrados su principal oferta para el sector de prefabricados. Semejante a sus competidores, la empresa de origen italiano tiene una unidad en Brasil que provee los equipos de molde para toda Sudamérica.

La empresa tiene una propuesta interesante para sus clientes: eliminar la necesidad de terminación posterior de la pieza.

De acuerdo con Fabio Nori, el director de Bianchi Brasil, la empresa tiene un largo know-how en encofrados, y por ello los personaliza ante cualquier requerimiento, lo que le da ventaja sumada con lo que es la eliminación del acabado posterior al molde.

“En Brasil, los prefabricadores generalmente producen una pieza y la envían para un sector de terminación. En Italia y otros países europeos, la producen de manera correcta y la dejan lista para instalación. Este es el concepto que tratamos de introducir aquí. La pieza sale lista, y por ello consideramos el encofrado no solo como un sistema sencillo que da formato al concreto, sino que le agregue a la pieza todas las características necesarias”, finaliza el ejecutivo. ■





Pista de pruebas de camiones de Mercedes-Benz en Brasil, hecha con prefabricados de concreto de Leonardi.

Leonardi aplica conceptos de la industria moderna en el sector de hormigón premoldeado. Reporta **Fausto Oliveira.**

Prefabricación 4.0

Con casi 30 años de actividad en Brasil, la proveedora de hormigón prefabricado Leonardi se ha vuelto una referencia en este mercado. Ubicada en la ciudad de Atibaia, en el estado de São Paulo, la empresa tiene un portafolio completo de tipologías de piezas prefabricadas y participa en una interesante variedad de obras que adoptan el concreto prefabricado como solución constructiva.

En tanto, en su historia hay diferenciales que la hacen una empresa especial. Todos saben que la propuesta del prefabricado es agilizar la construcción en concreto a través de una industrialización del proceso. Pero cuando comenzó, Leonardi percibió un mercado de prefabricados demasiado estandarizado.

“La prefabricación llegó para traer calidad y velocidad a las obras. Pero las líneas de producción estaban muy limitadas a ciertas

tipologías, y los arquitectos tenían que adaptarse a su catálogo para realizar las obras. Percibimos que al poner un poco más de ingeniería y traer la arquitectura para las obras pequeñas, medianas y grandes, podríamos diversificar las opciones de las empresas”, dice João Carlos Leonardi, socio y director comercial de la compañía.

“Hoy quien tiene la fuerza es el arquitecto, dado que la estética y la personalización son elementos clave para cualquier obra. Es así como nosotros nos acercamos mucho a los arquitectos para adecuar la línea de productos a la necesidad del proyecto. Por ende, tenemos una línea de producción muy flexible”, añade.

RECONOCIMIENTOS

La conjugación de un producto que industrializa la construcción con una capacidad de personalizar y responder

requerimientos estéticos le ha brindado a Leonardi diferentes reconocimientos.

Hace poco, la empresa fue galardonada con el premio Epaminondas Melo do Amaral Filho (ingeniero brasileño que se ha destacado por trabajar con tecnología de hormigón), durante el 60º Congreso del Instituto Brasileño del Concreto. El premio se debió a la construcción del edificio Green House en la ciudad de Indaiatuba, en donde se aplicó el concepto de concreto de alto desempeño.

Además, Leonardi ostenta el certificado Nivel 3 (el máximo posible) de la Asociación Brasileña de la Construcción Industrializada de Concreto (Abcic).

Tal como otras empresas del sector, Leonardi ayuda a sacar adelante el mercado de prefabricados en su país, y lo hace con una historia de extraordinarias obras realizadas.

Para Carlos Gennari, uno de los socios de





La industrialización de la obra lleva al ambiente fabril los servicios que tradicionalmente se hacen en sitio.

la empresa, “el mercado de prefabricados en Brasil está en franca expansión. En un principio se limitaba a obras especiales, luego entró en obras comerciales como malls y escuelas. En el Mundial de Fútbol y las Olimpiadas, el prefabricado fue absolutamente esencial para que se cumplieran los plazos de las obras. Ahora ya se ve prefabricado en todo tipo de obra, como almacenes, silos de granel, astilleros, puertos, torres eólicas y en muchos proyectos inmobiliarios. Nuestro sector se supo organizar y hoy tenemos normativas muy actuales y mucha tecnología”.

Gennari cuenta con orgullo de algunos de los proyectos emblemáticos realizados en los últimos años con piezas fabricadas por Leonardi. Una de ellas es la pista de pruebas de camiones de Mercedes-Benz en Brasil. “Fue inaugurada en mayo de 2018 y fue desarrollada en base a modelos matemáticos que simularon suelos de más de 20 países, y fue totalmente prefabricada”, dice el empresario.

El caso del edificio Green House, además de haber sido el proyecto premiado recientemente, merece la mención por la



El centro comercial Morumbi Shopping, en São Paulo, utilizó 6.500 m³ de concreto en piezas prefabricadas.

productividad agregada. “Teníamos un plazo de cuatro meses para realizar el montaje de la obra, que fue completamente prefabricada, con sólo 12 personas en el sitio de trabajo”, dice.

Ninguno de estos logros sería posible sin inversión en tecnología, control de calidad y logística de producción. “El sector de prefabricados depende mucho de equipos de calidad, y hoy en Brasil tenemos empresas globales que los proveen. Además, tenemos laboratorio propio para diseñar las mezclas de concreto, lo que nos permite hacer incluso concretos especiales, como ya hicimos con 120 Mpa y módulo de elasticidad de 55 Gpa. Fuimos los pioneros en usar concreto autocompactante en prefabricados en Brasil. Tenemos un riguroso control por muestra de las piezas, y sólo trabajamos con proveedores de insumos homologados. Agregados, cemento y aditivos son inspeccionados al llegar a la planta”, explica Gennari.

El otro punto que es clave para la industria de prefabricados de hormigón es la logística. El tamaño de las piezas puede ser realmente un obstáculo para el

servicio, dada la dificultad de transporte. Y si toda la propuesta es promover saltos de productividad, eso tiene que ser bien administrado.

“La producción de prefabricados es semejante al concreto premezclado, pero por lo general se usan resistencias más elevadas y tiempos de desmolde de entre 10 y 12 horas. El movimiento de las piezas comienza tan pronto como se las pueda desencofrar”, afirma el empresario.

Finalmente, la capacidad de producción de Leonardi, en términos de volumen de concreto, está hoy en 6.000 m³ mensuales de hormigón. Todas las tipologías habituales requeridas por la mayoría de los sectores económicos son producidas por la empresa. Pilares, paneles arquitectónicos, losas alveolares, escaleras, cubiertas, dovelas y otros elementos. Pero, además, como se mencionó antes, la flexibilidad de la producción de Leonardi le permite también atender demandas especiales.

INDUSTRIALIZACIÓN

Por detrás de la filosofía de los prefabricados como opción de construcción en concreto, está la defensa del modo industrializado de construir. En Leonardi, este factor es tomado muy en serio, y los resultados presentados son su mejor ejemplo de fidelidad a esta propuesta.

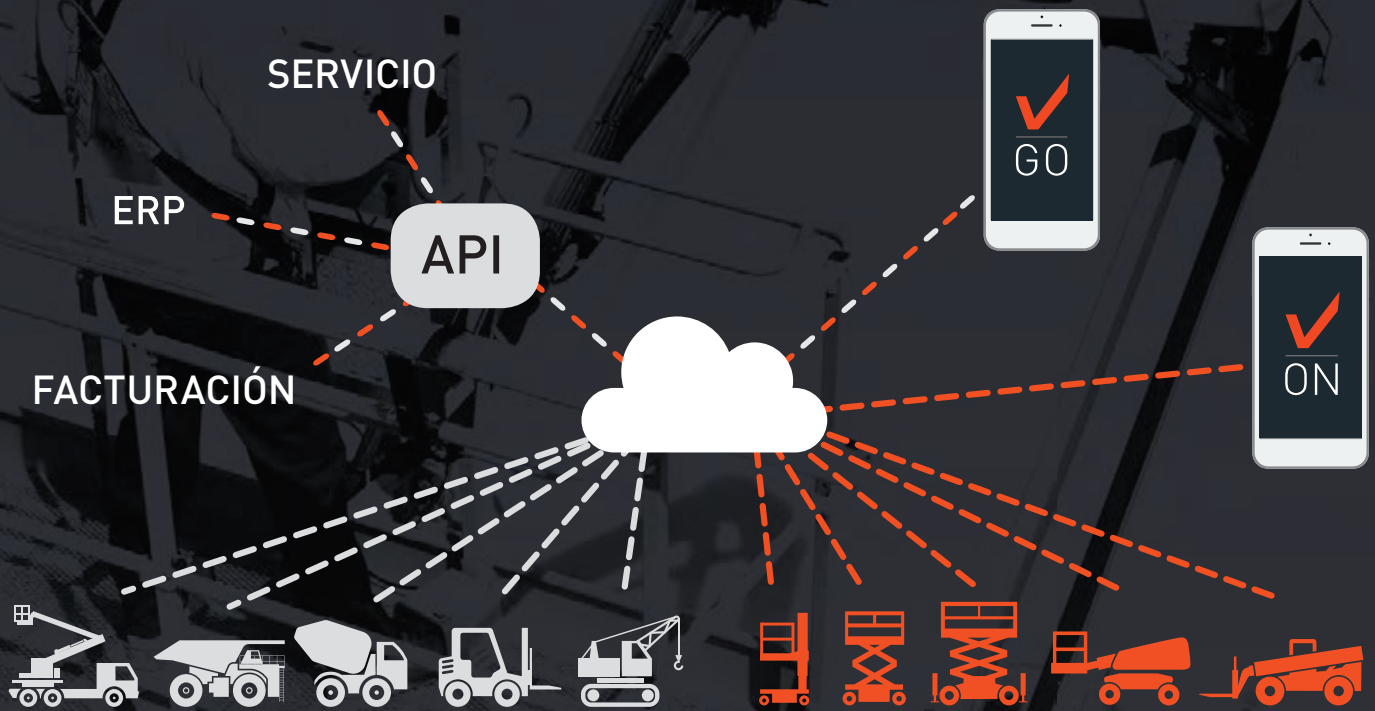
“Pensemos en el sector automotor, en donde antes había fabricantes de autos, y hoy las empresas son montadoras. Esta es la revolución que tiene lugar en la construcción civil. Cuando lo mencionamos, queremos enfatizar que vamos a llevar muchos de los servicios ejecutados en el sitio de trabajo para dentro de la industria. Un sitio de obras se vuelve un sitio de montaje. El caso del edificio Green House, demandaría al menos 100 personas en su sitio de obras convencional. En su lugar, había 12. Esta docena de trabajadores son especializados y trabajan en un ambiente industrial seguro. Así que lo que proponemos es traer a la construcción menos accidentes y errores técnicos”.

“El BIM es una realidad diaria en Leonardi, y al momento el desafío es ampliar el empleo del concepto de industria 4.0, lo que es un reto de toda la construcción. La industrialización es una necesidad, por ello apostamos tanto en la prefabricación”, concluye el ejecutivo. ■



La unidad de producción de las piezas de hormigón: flexibilidad para proveer más que un catálogo de piezas típicas.

ELEVATE



Flexibilidad.

ELEVATE optimiza su modelo de negocio existente, no construye uno nuevo. Hemos escuchado lo que es importante para el negocio de nuestros clientes y brindamos una solución que tiene un impacto inmediato. Con el respaldo de Trackunit, se obtiene la máxima flexibilidad y facilidad de integración.

ELEVATE permite a las flotas de alquiler comunicarse con su equipo de servicio, sus sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP), el usuario final y, lo que es más importante, sus ingresos netos.

Más que telemática.

Powered by
Trackunit[®]

SKYJACK[™]
simply reliable

Viene la WoC 2019

Con la promesa de ser la versión más grande en años, los organizadores dan a Concreto Latinoamericano una entrevista exclusiva. Reporta **Fausto Oliveira**.

World of Concrete es el evento de la industria de concreto más importante en toda América y se lleva a cabo todos los años en el centro de convenciones de Las Vegas, Estados Unidos. Pero la próxima versión, que tendrá a lugar entre el 22 y 25 de enero de 2019, promete ser especial. La fuerte recuperación de la economía estadounidense eleva las expectativas. Así lo asegura Jackie James, directora de la feria, quien conversó en exclusiva con Concreto Latinoamericano.

¿QUÉ EXPLICA EL RÉCORD DE 2018 Y POR QUÉ SERÁ MAYOR EN 2019?

La razón número uno es que el concreto es la fundación de cualquier proyecto. Los mercados de construcción comercial y residencial, que se mantienen con el concreto y la albañilería, están fuertes y hay muchas nuevas tecnologías disponibles. Los profesionales quiere probarlas en persona.

Además, el área ocupada por el show será superior en más de 5.000 m² a la de 2018, habrá más de 1.500 empresas exhibiendo, y



World of Concrete 2019 tendrá 300 empresas exponiendo en la feria por primera vez.

las sesiones educativas serán una atracción aparte porque proveerán sólidos fundamentos para expandir los conocimientos técnicos. WoC 2019 ofrecerá más de 180 sesiones educacionales y muchos entrenamientos prácticos en *workshops* y certificaciones.

Habrà cerca de 300 empresas que estarán allí por primera vez, las que en conjunto con las demás presentarán miles de productos, tecnologías, equipos y servicios enfocados en aquellos que trabajan con concreto todos los días.

¿POR QUÉ LATINOAMERICANOS DEBEN ASISTIR LA WOC?

World of Concrete es más que una feria estadounidense. Nuestros expositores ofrecen productos que son usados globalmente,

y respondemos a esta demanda al visitar importantes asociaciones nacionales de la construcción en Latinoamérica, además de participar de varias ferias locales, para expandir la marca WoC y entender cómo podemos servir este importante mercado.

El evento ofrece a contratistas, ingenieros y concreteros la oportunidad de ser testigos del futuro de la construcción y, lo más importante, cómo incorporar estos cambios en sus negocios. Muchos de nuestros expositores venden directamente a los usuarios en América Latina y muchos están interesados en expandirse hacia Sudamérica y Centroamérica, buscando activamente nuevos distribuidores. La tecnología se está volviendo tan importante en la construcción que hemos movido nuestro sector de Tecnología al North Hall, para facilitar la experiencia de los asistentes.

La feria cubre todos los aspectos de la construcción en concreto y albañilería - desde la preparación del material a la misma construcción y el mantenimiento. Con tantos nuevos productos en exhibición este año, también hemos expandido el área >

“Muchos expositores están buscando distribuidores en Sudamérica y Centroamérica”, dice Jackie James.



de albañilería al Central Hall y aumentamos el área ocupada en el Bronze Lot, al lado del South Hall.

¿CUÁNTOS EXPOSITORES SON DE FUERA DE EE.UU.?

Cada año WoC atrae aproximadamente 240 empresas internacionales exponiendo productos, herramientas y maquinaria para la producción, transporte, manipulación, colocación, tratamiento y terminación de concreto.

Muchas están exhibiendo en WoC no sólo para expandirse en EE.UU., sino también para encontrar profesionales provenientes de Asia, Sudamérica, Centroamérica, Europa etc. Ellos claramente ven en WoC como una oportunidad de mercado internacional.

¿QUÉ SE ESPERA EN TECNOLOGÍA?

Hay tendencias importantes que se destacarán este año. La tecnología de materiales de concreto está evolucionando. Estamos organizando un seminario sobre concreto autocompactante que actualizará

a ingenieros, contratistas y concreteros en este importante material. Asimismo, la reparación del concreto sigue siendo un tópico importante. El South Hall tendrá más de 300 exhibidores ofreciendo las últimas tecnologías para hacer el concreto más durable.

La administración de Big Data es también fundamental para la rentabilidad. El aumento del área de tecnología en el North Hall mostrará las actuales posibilidades de control por medio de softwares que reducirán los costos operacionales y aumentarán la eficiencia.

¿CÓMO VE EL FUTURO DEL CONCRETO?

La industria del concreto está a punto de experimentar su evolución más importante en más de un siglo. Innovaciones como la realidad virtual, el BIM, y la automatización están cambiando las técnicas usadas en la construcción de estructuras.

En la World of Concrete de este año, los visitantes experimentarán esta evolución. Se verán de primera mano las muchas tecnologías que construirán los edificios



del futuro. Y mezclado con en flujo de nuevas tecnologías, World of Concrete sigue abierta a todos los aspectos de la tecnología del sector – lo que incluye shotcrete, concreto tilt-up, prefabricados, postensado y otros. La feria sigue siendo EL lugar de encuentro de las tecnologías emergentes y consolidadas para la construcción en concreto. ■

VUESTRA PLANTA MOVIL DE HORMIGON EN CUALQUIER SITIO

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 ISTATE**
- + **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

YouTube facebook.com/metalgalante.carmix

carmix.com

DUPLIQUE LA ACCESIBILIDAD



AGREGAR MÁS OPCIONES A SU FLOTA POR MENOS

Los elevadores eléctricos de tijera de la Serie R se diseñan teniendo presentes la confiabilidad, la facilidad de mantenimiento y la accesibilidad. Esta línea está disponible en alturas de 7,6 m y 13,8 m; tiene bandejas desplegadas fabricadas completamente de acero, cargadores de batería optimizados y componentes accesibles. Características incluidas como el nuevo sistema de protección activa contra baches aumentan el tiempo de actividad y minimizan las llamadas de servicio. Además, la ventana con inclinación variable de JLG ayuda a obtener un mayor rendimiento a menores alturas de la plataforma.

Conozca la Serie R en jlg.com/go-higher

JLG®

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