

ecofrog GmbH, 68804 Altussheim, Alemania

## Tendencias del reciclaje de hormigón residual

En la industria de la construcción también se sienten los efectos de la crisis financiera. Después del ligero retroceso de los beneficios de la industria de la construcción en el último trimestre del 2008, para el 2009 se vislumbra otro retroceso. Pero precisamente la industria del hormigón está en una buena posición. En los últimos diez años se han hecho los deberes, se ha dismantelado el exceso de capacidad en muchos campos y se han adaptado las estructuras de personal a procesos de fabricación optimizados. En este contexto, los empresarios del ramo deben reaccionar de tal forma que se garantice un suministro de calidad y adecuado a la demanda de la industria de la construcción, y que tenga en cuenta los programas coyunturales.

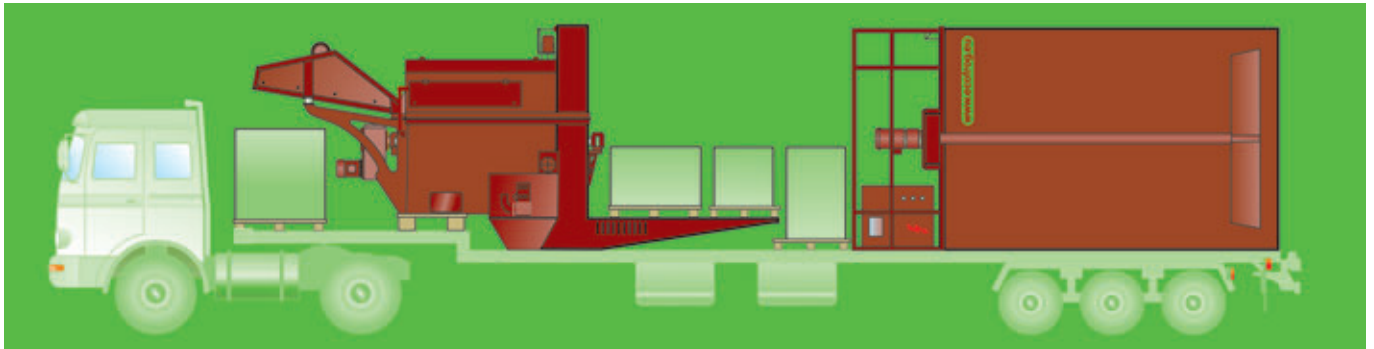


Fig. 1: Instalación completa de reciclaje de hormigón residual MobiRE\_X 13 sobre un camión

■ Stephan Leutner, ecofrog GmbH, Alemania ■

En Alemania, al igual que en toda Europa, los gobiernos están llevando a cabo enormes esfuerzos para contrarrestar la recesión. Una importante herramienta para ello son las inversiones en infraestructuras. En concreto, se apoya por un lado la ampliación de las carreteras y las vías férreas y por otro lado las medidas de protección medioambiental.

A causa de este desarrollo pueden reconocerse dos tendencias claras, más movilidad en el sector del hormigón local y una ampliación de las tecnologías innovadoras para los materiales de construcción en las plantas de elementos prefabricados.

### Grandes obras/hormigón preparado

El creciente número de proyectos de construcción de vías de comunicación y túneles, y en el futuro también de aprovechamiento de la energía geotérmica, condiciona la instalación de obras temporales con un suministro propio de hormigón fresco. Entre tanto, casi todos los fabricantes de mezcladores han reconocido la necesidad y han adoptado soluciones adecuadas en su programa de suministros.

Al mismo tiempo, han tirado también de los suministradores de sistemas de reciclaje de hormigón residual. Las cifras actuales demuestran el compromiso de la industria de la construcción por un mundo más limpio. La proporción de los gastos en medidas ecológicas sobre el valor añadido bruto aumen-

ta continuamente. Por ejemplo, en la industria del cemento es actualmente de aproximadamente el 6%. Mientras tanto, el funcionamiento de una instalación de tratamiento de hormigón residual es bien conocido. La instalación separa el hormigón residual, producido durante la limpieza del mezclador, el camión hormigonera y las bombas de hormigón, en grava mezclada y agua residual, proporcionando de esta forma los componentes reciclados de la producción de hormigón.

Lo mismo se aplica a las instalaciones móviles de reciclaje. Estas instalaciones poseen algunas características específicas:

- Capacidad de transporte - dimensiones (longitud x anchura x altura) 13,6 x 3,0 x 3,0 m (fig. 1)

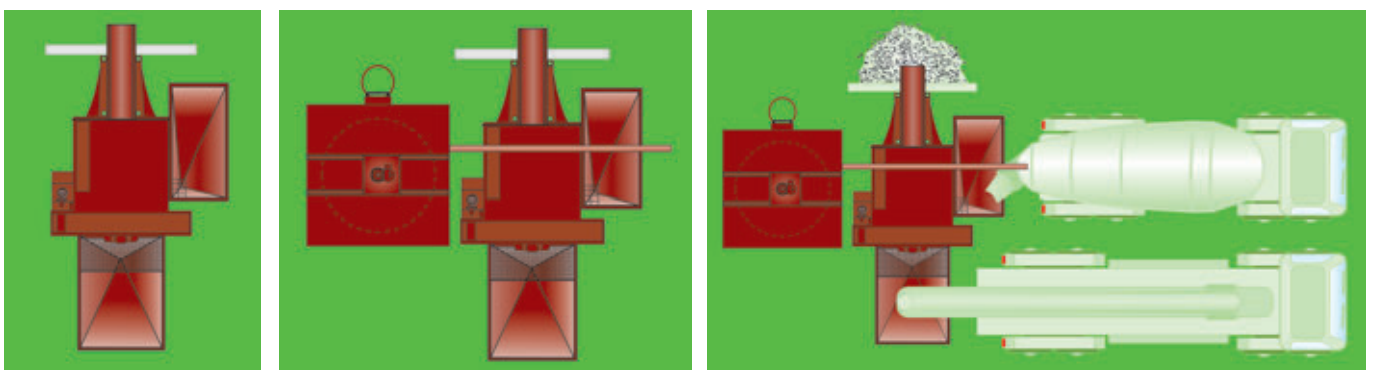


Fig. 2: Descarga y montaje en un tiempo muy corto

MÁS QUE MÁQUINAS  
DE ALTÍSIMA CALIDAD,  
PRODUCIMOS SOLUCIONES  
PARA SU PROBLEMA EN  
PRODUCCIÓN DE CONCRETO

Hace 45 años el negocio de CIBI ha sido producir soluciones para los problemas específicos al respecto de la producción de concreto. No solamente creamos máquinas y las colocamos en el mercado, estudiamos cada problema y le damos la solución adecuada. Eso ha hecho, en verdad, con que CIBI venga produciendo clientes satisfechos en Brasil y en el exterior. Sea cual fuera su problema, hable con CIBI. Es el primer paso para la transformación del problema en solución.

**PLANTAS DOSIFICADORAS  
Y MEZCLADORAS • HORMIGONERAS  
MEZCLADORES • TOLVAS  
BOMBAS PARA CONCRETO**



**CIBI**®

Nosotros producimos soluciones

Av. dos Imigrantes, 252  
Tel. 55 12 3627-4000  
Taubaté – SP – Brasil  
www.cibi.com.br  
comercial@cibi.com.br  
export@cibi.com.br

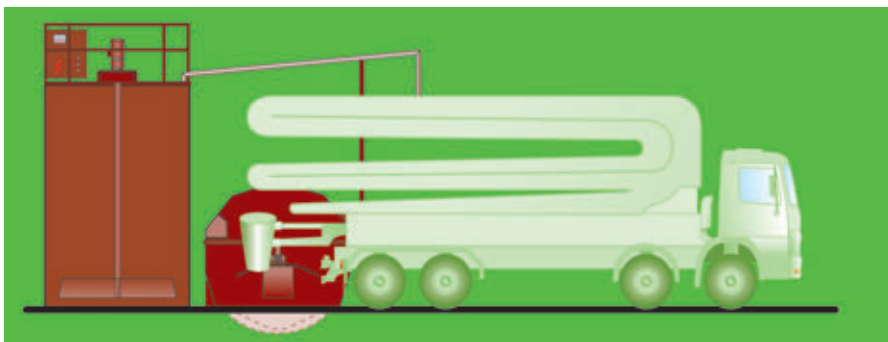
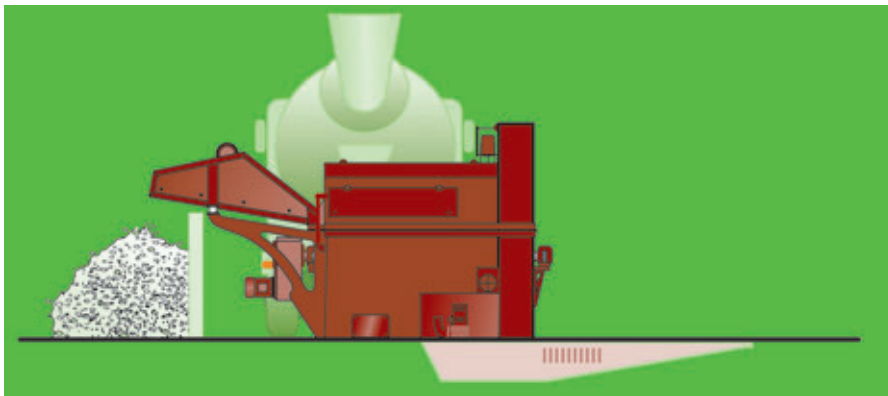


Fig. 3: Limpieza de camiones hormigonera y bombas de hormigón con instalación de la máquina a nivel del suelo

- Espacio requerido reducido, de menos de 50 m<sup>2</sup>, gracias a su construcción compacta y las flexibles posibilidades de instalación
  - Tiempos de preparación breves de unas 4 h, posibles por el montaje previo en fábrica del sistema mecánico, eléctrico y neumático, la ejecución enchufable de las interfaces y la construcción modular (fig. 2)
  - No es necesaria una base – instalación sobre placas de hormigón móviles, prescindiendo de tanques de hormigón subterráneos
  - Versatilidad – recepción del agua y el hormigón residuales de mezcladores estacionarios, camiones hormigonera, bombas de hormigón y de la superficie del patio (fig. 3)
  - Gran volumen de almacenamiento de agua residual (> 40 m<sup>3</sup>) en un depósito de acero equipado con agitador
  - Reducido consumo de energía - potencia instalada aprox. 22 kW
  - Mantenimiento sencillo – que no se ve perjudicado por los requisitos de movilidad. Los intervalos de mantenimiento se avisan cuando sea necesario a través del control; los trabajos pueden realizarse sin conocimientos técnicos especiales
  - Construcción robusta – como base para un montaje y desmontaje frecuente sin daños
  - Adecuado para el personal de la obra - a causa del cambio de ubicación o de las fluctuaciones de personal, el manejo de la instalación debe ser intuitivo y seguro (por ejemplo, pantalla táctil autoexplicativa, protección por contraseña, entre otras cosas)
- La quintaesencia es que una instalación como ésta de reciclaje de hormigón residual no debe ser inferior a una instalación estacionaria a pesar de su carácter móvil.

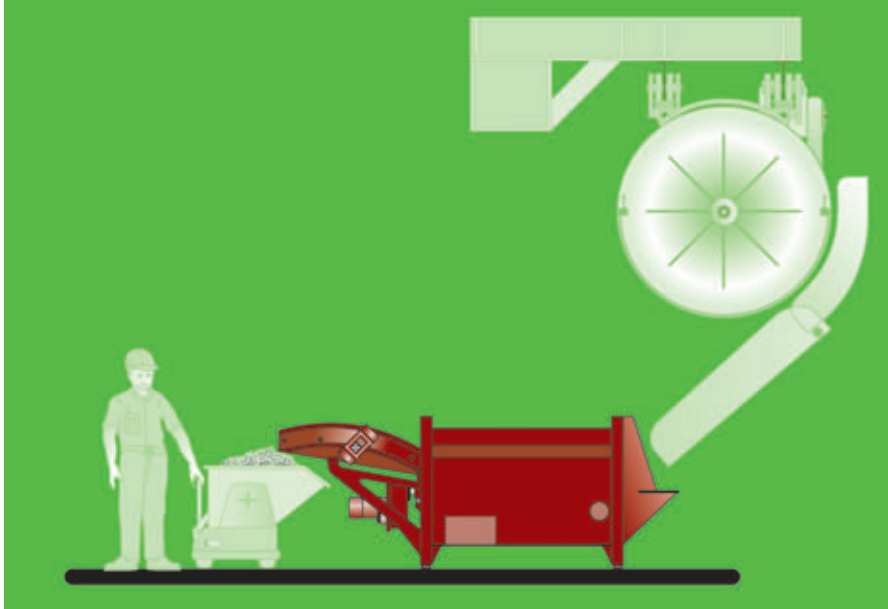


Fig. 4: Limpieza de cuba aérea en la máquina externa y compacta RE\_X 02; obsérvense las proporciones.

### Elementos prefabricados de hormigón de alta tecnología

La innovadora tecnología de los materiales de construcción y la moderna técnica de producción han cambiado los prefabricados de hormigón. La utilización de pigmentos, fibras, el hormigón autocompactante y de alta resistencia, así como costosos acabados de las superficies son ya algo cotidiano. En consecuencia, las modernas instalaciones de producción cuentan a menudo con grandes naves con centros de producción distribuidos para el pulido y el lavado por chorro o el tratamiento con ácido. La demanda de tales prefabricados de hormigón crecerá claramente a causa de los programas coyunturales (medidas térmicas en construcciones residenciales y saneamiento completo de edificios públicos). El avance del cambio climá-

tico también exige nuevos diseños constructivos, cuyo material principal de trabajo son elementos de hormigón de alta calidad. En un entorno como este, también se requiere una nueva orientación de las instalaciones para hormigón residual. El programa de suministros clásico, formado por la máquina de lavado, el sistema de tratamiento de aguas y filtro prensa, debe complementarse con las denominadas soluciones independientes. Éstas se caracterizan por lo siguiente:

- Máquinas extremadamente compactas - (longitud x anchura x altura) 3,0 x 1,3 x 1,3 m (fig. 4)
- Rendimiento por hora adaptado ( $\leq 2 \text{ m}^3/\text{h}$ )
- Buena extracción del agua de la grava mezclada
- Control pequeño y autónomo

- Corte de separación constante, independiente del desgaste - reduce los costes de bombeo de agua residual
- Instalación de las máquinas y alimentación del hormigón residual a nivel del suelo
- Solución de bajo coste - una inversión inicial de bajo coste permite la instalación de varias soluciones independientes, asignadas a los centros de tratamiento

Las imágenes muestran un ejemplo de solución de la empresa alemana ecofrog GmbH para la optimización del esfuerzo económico y ecológico para el tratamiento del hormigón residual fresco en grandes obras y en plantas de prefabricados ultramodernas. Según las estimaciones de Andreas Kern, presidente de la Asociación Federal de la Industria Cementera Alemana (BDZ por sus siglas en alemán), hay muchas posibilidades de que la ampliación de la construcción de infraestructuras, la espina dorsal de la economía nacional, como objetivo principal del programa coyuntural, ponga la primera piedra para seguir garantizando la competitividad en las dramáticas circunstancias económicas actuales

### MÁS INFORMACIÓN



ecofrog GmbH  
Heinkelstr. 13-15  
68804 Altllusheim, Alemania  
T +49 6205 204820 · F+49 6205 2048220  
info@ecofrog.eu · www.ecofrog.eu

## SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE ENVEJECIMIENTO DE BLOQUES

**Vorning**



Sistemas móviles con capacidades de hasta 125 m<sup>2</sup>/h y sistema estacionarios off-line con capacidad entre 180 m<sup>2</sup>/h y 350 m<sup>2</sup>/h y más

- APARIENCIA DE ENVEJECIDO AUTÉNTICO
- Soluciones sencillas y flexibles
- Manejo y puesta en marcha sencillos
- Concrete BRICKS, PAVERS, SLABS and BLOCKS in the same system. Un único sistema para FABRICAR BALDOSAS, HORMIGÓN, ADOQUINES Y BLOQUES
- Pesados bloques de hormigón - máx. 40 kg
- Numeroso colores, dimensiones y formas
- Sistema de clasificación patentado
- Control de calidad automático o manual
- Sistema automático de productos desechables



**Realizamos soluciones específicas para satisfacer todas sus necesidades**