

## **Durmientes de concreto pretensados para el Continente Americano**

**Líneas de alta velocidad superior a los 200 km/h y elevadas cargas por eje causan un enorme impacto sobre las vías ferroviarias. De ahí, que los durmientes de concreto pretensados para sistemas de vías estén sustituyendo crecientemente a los durmientes de acero o de madera en las redes ferroviarias. Tienen una vía útil más larga, no requieren de mantenimiento y como no es necesario impregnarlos con aceite de alquitrán de hulla, son ecológicos. Para satisfacer la creciente demanda de la industria y el sector público, muchas empresas de materiales de construcción y empresas constructoras están invirtiendo cada vez más en modernas instalaciones de producción. Así también el Grupo GIC, cuya sede principal se encuentra localizada en la ciudad mexicana de Monterrey.**

GIC Ingeniería y Construcción, con más de 30 años de experiencia en el sector, es una empresa constructora líder en Norte América. Elementos prefabricados de concreto como losas alveolares, elementos de muro, columnas y vigas para la construcción de viviendas y naves industriales así como también vigas portantes (trabes) para la construcción de puentes y caminos se pueden encontrar entretanto en más de 700 proyectos constructivos. Para continuar con el crecimiento de la empresa, el Grupo GIC invirtió en el 2013 en una nueva planta de durmientes de concreto pretensados. “Para GIC era importante, que al momento de diseñar la instalación de circulación de moldes, se creara un concepto sostenible, teniendo en cuenta procesos de producción flexibles para un posterior aumento de la capacidad y sobretodo, el aspecto de la seguridad en el trabajo. Y en estos puntos nos concentramos”, comenta Steffen Schmitt, Senior Sales Manager de Vollert.

### **En varias etapas hasta 350.000 durmientes de concreto pretensados por año**

Gracias a su estructura compacta, la instalación de circulación de moldes ocupa una superficie de 1.200 m<sup>2</sup>. En varias etapas, se deberá conseguir una capacidad de producción máxima anual de 350.000 durmientes de concreto pretensados, lo que representa una producción diaria de más de 1.300 durmientes de concreto en dos turnos de trabajo. Para esto se encontrarán 280 moldes de durmientes en circulación continua.

La planta entró en funcionamiento, en su etapa inicial, en marzo de 2014. En primer lugar, los moldes de durmientes cúadruples se lubrican y limpian antes de colocar los pernos necesarios para la fijación posterior de los carriles. A continuación, aún antes de iniciar el proceso de hormigonado, se colocan los alambres de pretensado en el molde. Con ayuda de una recaladora se unen a un grupo constructivo 4 alambres individuales con dos placas de anclaje respectivamente. Las placas de anclaje se fijan, entonces, a los pernos tensores y de anclaje montados en los moldes de los durmientes. Inmediatamente después, se tensan los alambres de forma automática a través de los pernos tensores, mientras que la fuerza de pretensado es controlada y protocolizada. En esta área de

trabajo se han instalado alfombras táctiles de seguridad, con el fin de garantizar el alto nivel de seguridad requerido. Tan pronto un trabajador pisa la alfombra, el proceso de tensado se interrumpe y el transporte de material se paraliza.

Un transportador de rodillos lleva el molde premontado a la cámara de hormigonado insonorizada. El distribuidor de concreto semiautomatizado con tornillo sin fin y de accionamiento eléctrico, se encarga del llenado preciso de los moldes. La compactación uniforme del concreto se realiza mediante una estación vibradora de alta frecuencia. Para ampliar la capacidad de producción en el futuro, se ha considerado, desde ahora, una superficie para una estación compactadora adicional. A través de un dispositivo de transferencia en ángulo, el molde hormigonado es transportado, a continuación, a través de un transportador de cadena a la cámara de curado. Aquí, el puente-grúa, mediante un travesaño suspendido, se hace cargo de recoger el molde cuádruple, apilando hasta 8 moldes sobre un carro de transporte. Los carros transportadores se desplazan sobre rieles por la cámara de curado en tiempos de ciclo predefinidos. La cámara de curado tiene aislamiento térmico y se le ha instalado un calefactor. Un transportador de cadena se encarga de avanzar permanentemente la caravana de carros completa en una distancia similar a la longitud de un carro. En el área de salida otro transportador de cadena mueve de la cámara de curado un carro de traslado a la vez, tras un tiempo de fraguado de 20 horas. En 210 m<sup>2</sup> de superficie se tienen previstos en la cámara de curado 3 trenes de transporte. Todos los procesos de transporte y almacenamiento son controlados aquí, como en toda la planta, a través de un ordenador maestro. Las evaluaciones muestran en todo momento las cantidades de producción y la productividad de la instalación.

Un puente-grúa adicional en el área de salida de la cámara de curado ha sido equipado con un travesaño de elevación especial. "Aquí cabe destacar, el mecanismo de volteo integrado. El travesaño se encarga tanto de transportar como de voltear los moldes", explica Steffen Schmitt. Primero, se apilan los moldes sobre un transportador de cadena. A continuación, a través de una estación de distensión semiautomatizada, se realiza el proceso de distribución de la pretensión en el durmiente. Antes de iniciar el proceso de desmoldeo a través de un dispositivo de elevación eléctrico, el travesaño voltear los moldes en 180 grados. Una vez desmoldeado el durmiente, el molde es girado nuevamente en 180 grados y regresado al sistema de circulación. Los durmientes de concreto pretensados salen de la planta listos para ser instalados. La armadura completa está montada ya en el durmiente y pretensada según las normas. También la sujeción del carril se encuentra montada al durmiente. Para esto, los durmientes desmoldeados son transportados a la zona de montaje del asiento del carril.

### **Alta productividad de la instalación y seguridad en el trabajo**

"Para GIC, Vollert ha sido el socio perfecto en cuanto a experiencia, ingeniería y tecnología de planta. Hemos encontrado la combinación perfecta entre grado de automatización y alta productividad. Con esto podemos adecuar nuestra nueva planta al volumen de producción deseado, sin problemas y en varias etapas", explica Mauricio Guitérrez, Director Comercial de GIC. "El tema de la seguridad en el trabajo se tuvo en cuenta asimismo en cada proceso de la producción".

Con esta inversión GIC ha dado un paso muy importante para, en el futuro, conquistar el mercado local así como el internacional, especialmente, el estadounidense.

## **Contacto**

### **Steffen Schmitt**

Senior Sales Manager

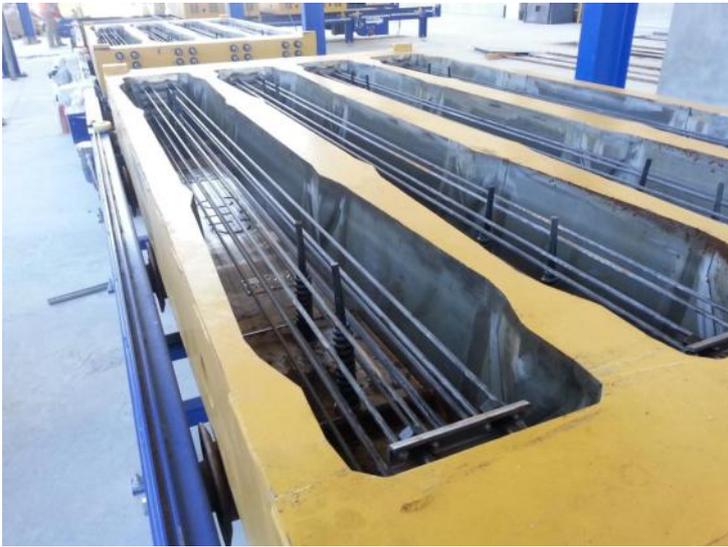
Vollert Anlagenbau GmbH  
Stadtseestr. 12  
74189 Weinsberg/Germany  
Tel.: +49 7134 52 239  
Fax: +49 7134 52 205  
E-Mail: [steffen.schmitt@vollert.de](mailto:steffen.schmitt@vollert.de)

## **Contacto de prensa**

### **Frank Brost**

Senior Marketing Manager

Vollert Anlagenbau GmbH  
Stadtseestr. 12  
74189 Weinsberg/Germany  
Tel.: +49 7134 52 355  
Fax: +49 7134 52 203  
E-Mail: [frank.brost@vollert.de](mailto:frank.brost@vollert.de)



**Fig. 1:**  
Los alambres de pretensado son introducidos en el molde antes del proceso de hormigonado.



**Fig. 2:**  
A continuación, los alambres son tensados mediante los pernos tensadores. El proceso de tensión de cada alambre es monitoreado y protocolizado en todo momento.



**Fig. 3:**  
El transportador de rodillos traslada el molde premontado a la cámara de hormigonado insonorizada.



**Fig. 4:**  
El distribuidor de concreto semiautomatizado con tornillo sin fin y de accionamiento eléctrico llena los moldes con exacta precisión



**Fig. 5:**  
Los durmientes de concreto pretensados salen de planta listos para ser instalados.