

## Los récords de las grúas de acero - Metinvest

Hasta hace poco, se creía que la grúa fue inventada y utilizada por los arquitectos griegos desde el año 515 a.C.



Pero el verano pasado, el profesor de arquitectura Alessandro Pierattini, de la Universidad de Notre Dame, hizo una declaración sorprendente afirmando que, por lo visto, las grúas comenzaron su marcha triunfal por las obras de construcción mucho antes, entre los años 700 y 650 a.C.

Estudiando las ruinas griegas de Ismia y Corinto, Pierattini encontró que, durante la construcción, los antiguos constructores usaban una combinación particular de cuerdas y palancas, un mecanismo que les permitía levantar bloques de piedra para colocarlos en el lugar exacto de la pared.

El científico reparte halagos: "La grúa es uno de los principales inventos tecnológicos de la antigua civilización griega. La ciencia asegura que este mecanismo no se utilizó en ninguna de las culturas anteriores a la griega, pero después, durante casi 25 siglos, fue la principal tecnología en la construcción. Porque es perfecta". Las grúas fueron de madera durante siglos, pero con la llegada de la revolución industrial, los mecanismos que eran de madera, fueron reemplazados por los de metal para hacer grúas: hierro fundido, hierro y finalmente acero.

### Cómo se monta una grúa

La variedad de formas y dimensiones de las grúas modernas está ligada al uso que se les da. Enormes torres con las que los constructores modernos erigen rascacielos futuristas, pequeñas grúas pluma para operar en talleres, grúas flotantes, indispensables en la industria petrolera...

Veamos las primeras. Las gigantescas figuras de las grúas torre se han convertido, al menos así lo parece, en algo imprescindible de toda gran ciudad. Sus alargados cuerpos con brazos en forma de pluma recuerdan a las marionetas gigantes, que parecen estar a punto de derrumbarse con la más ligera brisa. Claro que esta impresión es errónea, porque una de las fases de montaje de una grúa torre consiste en cimentar bien el terreno. Pero antes de nada, vayamos al punto de partida. La vida de cada grúa comienza con el acero para la fabricación de grúas, o sea, con unas enormes planchas de acero.

Algunas de ellas tienen hasta 8 cm de espesor. Se cargan en una máquina enorme que corta automáticamente los componentes principales de la grúa. También hay que tener en cuenta, que para la creación de grúas de todo tipo se utilizan también perfiles laminados, como ángulos,

[perfiles en U](#)

y vigas.



La torre está formada por cuatro bastidores fijados con vigas en diagonal. La pluma está dotada de un enorme lastre en cuanto a su dimensión y capacidad, lo que permite que la grúa se mantenga estable. Un enorme tornillo o corona de giro hace que la grúa gire sobre su eje. Una vez que estas y otras piezas han sido fabricadas, se procede al ensamblaje de las mismas, lo que parece todo un reto, teniendo en cuenta las dimensiones del futuro mecanismo. Pero los ingenieros dieron con una solución brillante, pues la construcción de edificios comienza con la fabricación de las grúas, que se erigen en las inmediaciones de la futura estructura.

Lo primero sería construir los cimientos de la grúa usando grandes losas de hormigón. Sobre el tramo base de la torre, un grupo de técnicos monta la primera sección de la torre, alrededor de la cual se coloca el equipo de trepado. Se montan la cabina y la pluma sobre el equipo de trepado, que comienza a operar. Por medio de cuatro enormes cilindros hidráulicos, va levantando lentamente la cabina creando un espacio entre la sección de arriba y la de abajo de la torre. Luego los operarios levantan otra sección de la torre, que se vuelve a colocar debajo del equipo de trepado. Todos los pasos se repiten hasta llegar a la parte más alta de la grúa torre.



### **Big Carl**

La construcción de una grúa torre puede llevar meses, como fue el caso de la grúa Sarens SGC-250, la mayor grúa torre del mundo, llamada “Big Carl” en honor a Carl Sarens, director técnico de la empresa belga Sarens, que hizo realidad el ambicioso proyecto.

La capacidad de carga de Big Carl es impresionante, hasta 5 mil toneladas, el equivalente a levantar dos docenas de aviones o seis docenas de trenes, más de 120 camiones o poco menos de 1500 elefantes. Incluso cuando la carga se encuentra a cien metros del mástil de este gigante, puede levantar fácilmente ocho aviones o 500 elefantes. Una potencia descomunal.

La investigación y el diseño de la gigantesca grúa de acero requirió un total de casi 50 mil horas de trabajo. La construcción en sí comenzó en agosto de 2017 y duró hasta el otoño de 2018. Doscientos ochenta camiones transportaron los 400 módulos de la grúa al lugar de montaje, donde mediante cinco grúas más pequeñas se llevó a cabo el ensamblaje de la grúa torre.

Como resultado, la grúa se puso en funcionamiento en el lugar de la central nuclear de Hinkley Point C (o HPC) que se está construyendo en el Reino Unido. De hecho, las dimensiones de la central nuclear también han batido récords. Se trata de la segunda planta de energía nuclear más grande del mundo que está en construcción, con un

coste estimado en 20.000 millones de libras esterlinas. Big Carl se moverá sobre rieles de acero de alta calidad y para ello se construyó una vía férrea de 6 km de longitud en la obra. Este gigante tendrá que mover las estructuras más pesadas de HPC, unas seiscientas, incluyendo las cúpulas y cinco partes principales del revestimiento y la cúpula de contención de acero de cada unidad.

Estos planes solo pueden realizarse gracias a que esta maravilla de la ingeniería tiene una altura de 250 metros brindada por la pluma principal y la secundaria. Obviamente, se utilizó acero de alta resistencia para las plumas de la grúa.

A modo de comparación, uno de los edificios más altos de Londres, One Canada Square, el famoso rascacielos de acero inoxidable de 50 pisos con una especie de pirámide en la cúspide, tiene 235 metros de altura.

El gancho de la grúa está sujeto a unos gruesos cables de acero de más de 2 km de largo que ya están soportando grandes cargas. Big Carl comenzó a elevar sus primeras cargas esta primavera.

En total hay 52 grúas más en la obra transportando otras secciones más pequeñas.

### **Acero Liliput**

Mientras que Big Carl impresiona por su inmensidad, la UNIC URW-094 de la corporación japonesa Furukawa UNIC Corp., especializada en la producción de grúas, parece un simple juguete y es considerada la mini grúa más pequeña del mundo.

Compacta, de hasta 60 cm de ancho y relativamente ligera (1000 kg), esta grúa araña japonesa es capaz de levantar una carga equivalente a su propio peso. A pesar de que la pluma de acero de la URW-094 no es muy larga, tan solo un metro y medio, permite una altura de gancho de más de 5 m y un giro de 360 grados.

La URW-094 de UNIC está diseñada de tal manera que el operario puede ajustar cada una de las "patas" de la araña de forma independiente. De este modo, se hace posible instalar la grúa en cualquier superficie, incluso en la más desnivelada. Peldaños, paisaje natural, distintas cargas o herramientas, no importa. El fabricante garantiza que el "chiquitín" de acero permanecerá estable en todo momento. Al mismo tiempo, el fabricante japonés asegura que incluso un viento muy fuerte, de hasta 10 m/s, no es ningún impedimento para un funcionamiento correcto de la grúa. ¡No se va a volcar!

Desde luego, las dimensiones de la UNIC URW-094 determinan su campo de aplicación. Puede ser maniobrada en pequeñas "obras", por ejemplo, talleres caseros, azoteas, balcones o sótanos. Asimismo, el mecanismo es capaz de intervenir en diferentes tipos de operaciones de rescate, moviendo cargas donde sus hermanos mayores no caben.

Sin duda, son perfectas, opina el profesor de arquitectura Alessandro Pierattini. Son precisamente ellas, primero de madera y después de acero, ayudantes de los arquitectos, las que han estado asegurando el rápido desarrollo de la construcción de viviendas y capitales durante más de tres docenas de siglos ya.