

CIMENTACIONES PARA AEROGENERADORES DE CUALQUIER POTENCIA, DE 1 A 12 MW

EN 2019, LOS DESARROLLADORES EÓLICOS PUSIERON EN MARCHA ALREDEDOR DE 61 GW EÓLICOS, LA MAYORÍA DE ELLOS, UN 88%, O LO QUE ES LO MISMO ALGO MÁS DE 53 GW FUERON AEROGENERADORES TERRESTRES. SEGÚN BLOOMBERG NEW ENERGY FINANCE, LA DANESA VESTAS MANTUVO SU LIDERAZGO MUNDIAL COMO SUMINISTRADOR DE AEROGENERADORES CON 9,6 MW, TODOS PARA INSTALACIONES EN TIERRA. LOS CUATRO PRIMEROS FABRICANTES DEL RANKING, SIEMENS-GAMESA, GOLDWIND Y GE ADEMÁS DEL CITADO VESTAS NO SOLO LIDERAN EL MERCADO EÓLICO, SINO QUE JUNTOS ACUMULAN UN 55% DE LA CUOTA DE MERCADO. SI NOS RESTRINGIMOS AL MERCADO EÓLICO TERRESTRE, EN EL RANKING NOS ENCONTRAMOS CON VESTAS, GOLDWIND, GE Y SIEMENS GAMESA; CON UNA CUOTA CONJUNTA DEL MERCADO TERRESTRE DEL 56%.

En los últimos años desarrolladores de todo el mundo han confiado en el diseño Soft-spot®, desarrollado por CTE Wind, como la solución de cimentación de los aerogeneradores de sus proyectos eólicos. Solo en 2019 diseñó cimentaciones para unos 1.700 aerogeneradores, lo que supone unos 5 GW a nivel mundial, para sumar un total de 16.500 aerogeneradores en 70 países. La experiencia acumulada desde el lanzamiento en 2003 de esta solución optimizada; convierten a la cimentación de CTE Wind en la opción preferida por fabricantes de aerogeneradores, desarrolladores de parques eólicos, EPCistas y constructores de todo el mundo.

Independientemente del modelo, tamaño y potencia del aerogenerador, ya se trate de un aerogenerador prototipo, como el gigante Haliade X de GE, o de aerogeneradores de 1 MW o incluso menos, de fabricantes como los alemanes ENO o los holandeses EWT y sean cuáles sean las condiciones del terreno, para los ingenieros de CTE Wind, abordar diseños de cimentación desde los modelos de aerogenerador de los principales suministradores hasta los menos comunes de pequeños fabricantes locales, es un reto factible.

La solución de cimentación más económica

La solución Soft-spot®, desarrollada por el equipo de ingeniería de CTE Wind e implementada en varios países, es el resultado de un

FOUNDATIONS FOR ANY SIZE OF WIND TURBINE, FROM 1 TO 12 MW

IN 2019, WIND POWER DEVELOPERS COMMISSIONED AROUND 61 GW OF CAPACITY, MOST OF WHICH, ABOUT 88% OR JUST OVER 53 GW, WAS FOR ONSHORE WIND TURBINES. ACCORDING TO BLOOMBERG NEW ENERGY FINANCE, DENMARK'S VESTAS HELD ONTO ITS POSITION AS THE WORLD'S LEADING SUPPLIER OF WIND TURBINES WITH 9.6 MW, ALL OF WHICH FOR ONSHORE INSTALLATIONS. THE FIRST FOUR MANUFACTURERS IN THE RANKING, SIEMENS-GAMESA, GOLDWIND AND GE, IN ADDITION TO VESTAS, NOT ONLY HEAD UP THE WIND POWER MARKET, BUT TOGETHER ACCOUNT FOR 55% OF THE MARKET SHARE. LOOKING AT THE FIGURES FOR THE ONSHORE WIND SECTOR ONLY, VESTAS, GOLDWIND, GE AND SIEMENS-GAMESA TOGETHER ENJOY A MARKET SHARE OF 56%.

In recent years, developers from around the globe have relied on the Soft-spot® design, developed by CTE Wind, as the foundation solution for wind turbines in their wind power projects. In 2019 alone, the company designed foundations for around 1,700 wind turbines, which represents some 5 GW at global level, to bring the total to 16,500 wind turbines across 70 countries. Since the launch of this optimised solution took place in 2003, the cumulative experience has turned the CTE Wind foundation into the option of choice for wind turbine manufacturers, wind farm developers, EPC contractors and constructors worldwide.

Regardless of the model, size and output of the wind turbine, whether a prototype or the giant Haliade X from GE, or wind turbines of 1 MW or less, from German manufacturers such as ENO or Holland's EWT, and no matter the terrain conditions, CTE Wind engineers address foundation design for turbine models from the leading suppliers to the smallest local manufacturer as a viable challenge.

The most cost-effective foundation solution

Developed by the engineering team at CTE Wind and implemented in several countries, the Soft-spot® solution is



sorprendente diseño, que implica reducciones promedio de hormigón del 15%, y entre un 7 a 9% de reducción en acero. Además, supone una interesante ventaja asociada a la reducción del diámetro de cimentación, lo que implica también reducción de movimiento de tierras, excavación y relleno. Con la solución Soft-spot® la superficie de cimentación se reduce. Su construcción se mantiene igual de sencilla, y el material necesario para la capa blanda puede ser encontrado y comprado fácilmente en todo el mundo.

Para todo tipo de torres

Mención especial merece el conocimiento de los diferentes tipos de torre de aerogenerador: tanto las torres de hormigón (con la posibilidad de cimentaciones huecas) como las torres de acero son completamente familiares para CTE Wind, pasando por la combinación de ambos sistemas en torres híbridas. Incluso la compañía ha calculado y diseñado recientemente cimentaciones para torres de madera.

Proyectos recientes

Entre los proyectos más recientes firmados por la compañía se encuentran tres parques eólicos en la Península Ibérica. También es muy importante la actividad que ha venido desarrollando la compañía en la región Andina, donde se ha asegurado varios contratos de servicios de ingeniería en diseño de cimentaciones y consultoría geotécnica en múltiples proyectos en Colombia, Ecuador y Perú. En Ecuador, ha terminado recientemente un proyecto para un parque eólico de 25 aerogeneradores. En Colombia, CTE Wind está trabajando en el diseño de cimentaciones para un par de proyectos y próximamente comenzará un nuevo proyecto de diseño de cimentaciones en Perú.

Desde comienzos de este año la compañía de ingeniería estructural está también trabajando en varios proyectos en Chile, que suman alrededor de 100 aerogeneradores. Todos estos proyectos se concentran en una región donde las fuerzas tectónicas son responsables de terremotos y erupciones volcánicas de diferente magnitud. Gracias a los ingenieros geotécnicos con los que cuenta CTE Wind estas circunstancias geológicas no implican ningún problema, habiendo sido consideradas en los cálculos y diseños finales.



the result of an astonishing design that reduces the average concrete needed by 15%, and steel by between 7% and 9%. In addition, it offers an interesting advantage associated with the reduced foundation diameter, a fact that also minimises earth works, excavation and infill. Thanks to the Soft-spot® solution, a smaller foundation footprint is needed. Its construction is similarly simple and the material required for the soft layer is easy to locate and purchase anywhere in the world.

For every tower type

Special mention must be made of the company's knowledge of the different types of wind turbine tower. Both concrete towers (and the possibility of hollow towers) and steel towers are well-known to CTE Wind, as well as the combination of both systems in hybrid towers. The company has even calculated and designed foundations for wooden towers in the past.

Recent projects

The most recent projects signed by the company include three wind farms on the Iberian Peninsula. Also of great importance is the activity that the company has been developing in the Andean region, where it has secured various engineering services contracts to design foundations and undertake geotechnical consultancy work for several projects in Colombia, Ecuador and Peru. In Ecuador, the company has recently concluded a project for a wind farm with 25 turbines. In Colombia, CTE Wind is working on the foundation design for a couple of projects and work will shortly start on a new foundation design project in Peru.

Since the start of this year, the structural engineering company has also been working on several projects in Chile, adding around 100 wind turbines to its portfolio. These projects are concentrated in a region in which tectonic forces are responsible for earthquakes and volcanic eruptions of different magnitudes. Such geological circumstances hold no problem for the geotechnical engineers at CTE Wind, as they have been taken into account in the final calculations and designs.

