



Minuta

1019

Domos Geodésicos Geométrica, Encapsulamiento de materiales a granel.

Elaborado por: Priscilla Ulloa Menares y Felipe Robles Cartes.

Presentación por Juan Pablo Jijena

Viernes 6 de noviembre del 2015

(prosili@vtr.net)

- El sistema estructural de Geométrica son las estructuras reticulares.
- A través de una retícula se puede descomponer una estructura en elementos simples que trabajan a tracción o compresión.
- La retícula es un sistema con el que se puede construir una estructura tomando como base 2 elementos: nodos y barras.

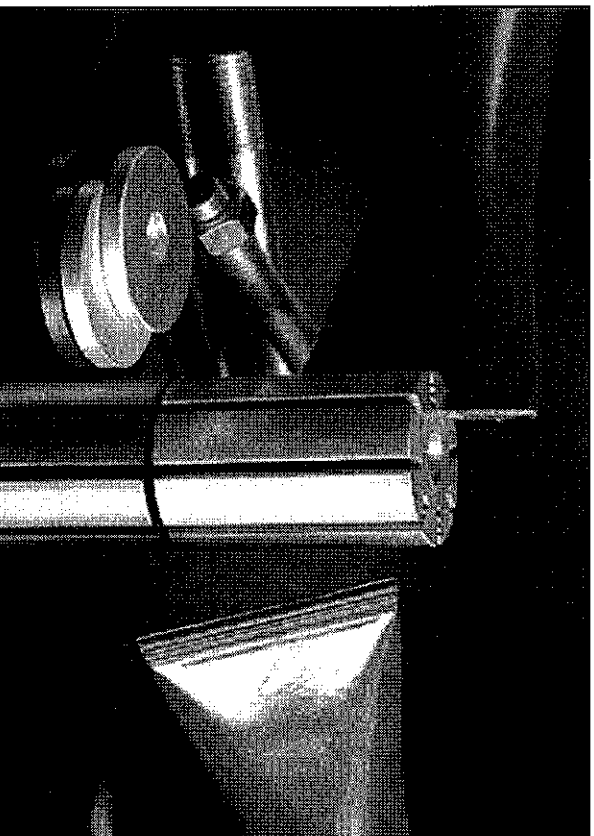


Figura 1: Barras de acero o aluminio estructural. Conectores de aluminio estructural de alta resistencia. Tornillería estructural.

- Los domos geodésicos pueden ser de una capa simple hasta 40 metros de diámetro o domos de capa doble de hasta 300 metros de diámetro.
- Otra solución de cubiertas son los 'arcos' que tienen curvatura sólo en una dirección (tipo un túnel), aplicado en la industria cementera y de plantas que poseen muchos equipos en su interior.
- La vida útil de un domo en condiciones extremas es como mínimo 30 años, en condiciones normales 60 a 70 años.
- Existen diferentes tipos de cubiertas para los domos, entre estas son: lona, acero, aluminio, plástico. La más usada es acero galvanizado.
- Se puede construir un domo sobre muros de concreto, como una combinación de silo y domo.



- Un freedome es un domo que se adapta a cualquier planimetría, se adaptan a la topografía
- del terreno, poseen una apariencia estética única.
- Proyectos importantes realizados en Chile: Caserones de 146 metros de diámetro (2013 a más de 4.000 msm), 2 domos tipo Freedome (domo no tipo esfera, sino adaptable a configuración existente de la cancha) en construcción en central Bocamina de 150 metros.
- El proyecto Bocamina está en la etapa de obras civiles , el montaje del primer domo comienza en enero 2016 y terminará en julio el 1er domo y el 2do domo termina en diciembre 2016. Será el domo tipo Freedome más grande del mundo.
- Geométrica no construye, sino que otras empresas constructoras realizan ese trabajo, entre ellas están: Salfa, Besalco, Echeverría Izquierdo, etc.
- Un domo de diámetro bajo los 40 metros no es rentable económicamente, mejor opción un galpón convencional.
- El costo proyectado de diseño y suministro de materiales para el domo es aproximadamente de 200 USD/m², más las obras civiles y el montaje de aproximadamente 250 - 300 USD/m², dando un total de 450 a 500 USD/m² en valores promedio.
- El diseño, construcción y montaje de un domo geodésico de 80 metros de diámetro toma en promedio aproximadamente 9 meses.
- Estos domos no necesitan energía de soplado, son estructuras de acero sobre una estructura de hormigón.
- Los domos no necesitan pilares en su interior es por eso que permiten utilizar todo el espacio disponible para apilar y se pueden construir mientras se sigue descargando en la pila, sin detener el proceso.
- Los tiempos asociados a un proyectos son:
 - Diseño de ingeniería 8 semanas
 - Fabricación y suministro en obra y/o puerto 14 semanas
 - Asistencia de montaje (domo 80 metros diámetro) 14 semanas
 - Total aproximado 9 meses

En la Central Termoeléctrica Bocamina de la ciudad de Coronel, Región del Biobío, se construyen 2 domos geodésicos apoyados sobre muros de hormigón armado de aproximadamente 3,5 metros de altura. Estas coberturas cubrirán a las 2 canchas de carbón de la central Bocamina (cancha norte y sur). Por lo que alrededor del perímetro de cada cancha se construye un muro que soporta la estructura metálica correspondiente a una cobertura techada en base a planchas metálicas nervadas.

El costo de inversión asciende aproximadamente a 60 millones de dólares.

Se estima que el plazo de diseño, construcción y montaje de los domos en 24 meses aproximadamente desde la obtención de los respectivos permisos.

Actualmente se encuentra en fase de construcción la cobertura de la Cancha Norte, a partir de agosto del presente año, cuando se obtuvo el respectivo permiso de edificación por parte de la DOM de Coronel. Respecto de la Cancha Sur, se espera la obtención del permiso de edificación asociado. La vida útil de ambas coberturas se estima por toda la vida útil de la Central Térmica Bocamina (Primera y Segunda Unidad)