

# Construcción de cúpula con BTC en Mallorca

Vista interior de  
la bóveda, del  
detalle del Óculo.

La idea que originó y motivó la construcción de la cúpula fue comprobar y estudiar hasta qué punto esta forma geométrica construida con tierra (BTC, bloque de tierra compactada) puede cambiar las percepciones y estados del ser humano, de las plantas y de los animales, conjuntamente con la elección del terreno, donde se pretende ocupar el espacio.

Por EDUARDO RAMOS,  
constructor  
info@ecocreamos.com

Detalle de la  
sección del  
cerramiento de la  
cúpula.

**E**n nuestro caso fue meticulosamente estudiado para evaluar las influencias electromagnéticas naturales y o artificiales, corrientes de agua subterránea etc. Y cómo éstas pueden

verse modificadas bajo la influencia de esta forma geométrica, construida en tierra. También se evalúa el comportamiento térmico que se obtiene bajo la influencia de la cúpula y cómo la biorresonancia que origina nos hace percibir sensaciones y valores distintos, en comparación con una forma, por ejemplo, rectangular.

En estos momentos el equipo se halla inmerso en pleno estudio a través de diferentes dispositivos de medición, tanto para campos electromagnéticos como para temas relacionados con el comportamiento térmico e higrotérmico de la cúpula. Así como determinar en qué medida puede cambiar la biorresonancia que origina una construcción de estas características. No sólo para evaluar aspectos térmicos y puramente físicos, sino en sensaciones susceptibles de acogida, bienestar y confort que se pueden obtener.

Otro de los motivos que nos animó a realizar este trabajo, era la posibilidad de obtener un espacio cubierto y crear un hogar con material obtenido de la zona, así como, de ejecución rápida y que no requiera gran especialización, empleando una técnica fácil en la colocación del BTC, que como nos explicará nuestro colaborador y arquitecto técnico JUAN BRUNET en el análisis técnico y estructural, nos permite ahorrar más de un 20 % de material con respecto a otros métodos. ■





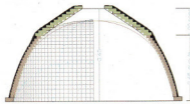
## Análisis estructural

La cúpula es un elemento estructural que surge para cubrir un espacio, salvando un vacío; en nuestro caso se trata de la combinación de dos tipos de bóveda: la parabólica y la cónica, ambas ejecutadas por avance de hiladas en voladizo.

Las cúpulas por avance de hiladas en voladizo no producen empujes y su estabilidad depende del equilibrio que pueda surgir por el momento de vuelco de las piezas que conforman cada hilada, con respecto a la inmediata superior, la ejecución de aros concéntricos provoca reacciones horizontales entre las piezas, evitando que éstas puedan colapsar

hacia el interior, así la carga se transmite con un axil perpendicular al plano del suelo. Esto nos permite tener un grueso de cúpula de tan solo 15 centímetros.

En este caso, la cúpula cónica se realizó para que el desarrollo de las hiladas siguiera manteniendo un patrón de voladizo entre hiladas que evitara los desequilibrios al vuelco de las piezas, para ello se aumentó el grueso de pared de bóveda de 15 a 30 centímetros, y así resultar una solución particularmente adecuada para finalizar con el óculo como abertura en clave. Es una solución que parte de la necesidad de iluminar el espacio interior.



Sección constructiva del desarrollo de la cúpula.



Vista del alzado exterior de la cúpula, donde se puede observar el revoco de cal.

## Análisis técnico

**FORMA:** se trata de una cúpula de planta circular y un perfil singular que sigue el desarrollo de la curva optimizada, del arquitecto alemán Gernot Meier, hasta una altura de 2,45 metros y continúa 1 metro de forma lineal, dando lugar a un cono de revolución. Su punto más elevado alcanza una altura sobre el suelo de 3,45 metros Su diámetro mayor es de 6 metros. Su peso se estima cercano a las 12 toneladas.

**MÉTODO:** obra arquitectónica realizada en Hormigón ciclópeo (la base), ladrillo macizo tipo BTC (la mayor parte de la estructura), mortero de cal para el rejuntado de las piezas y revestida con revoco de mortero de tierra con enlucido de cal, por su cara exterior; otros materiales, el suelo interior es de tierra apisonada.

**DESCRIPCIÓN GENERAL:** la cúpula de BTC se levanta sobre una base de hormigón ciclópeo directamente sobre el terreno natural, elevamos dicha cimentación unos 30 cm aproximadamente sobre el nivel natural del terreno creando un zócalo a vista exterior. Es de planta circular realizada en BTC (bloques de tierra compactada), de 10x15x30 centímetros, dispuestos en aros concéntricos con las piezas colocadas totalmente planas, unos sobre los otros, reduciendo

progresivamente su radio con el fin de que los vértices que conforman las piezas coincidan con el perfil de curva previsto, este perfil fue diseñado por el arquitecto alemán Gernot Meier y se trata de una parábola que él describe como curva optimizada, este desarrollo alcanza una altura de 2,45 metros, en este punto pasamos de un perfil curvo a un perfil lineal, utilizando piezas de bloque BTC de 30x10x30 cm, que tiene como resultado la formación de un cono de revolución de 1 metro de altura, finalizando con un óculo central de 80 centímetros de radio, se accede a ella por el lado noreste a través de una abertura de unos 70 centímetros que triquetra la misma cúpula.

Todo ello va revestido por su cara exterior con mortero de tierra estabilizada con cal y un enlucido fino de cal aérea y arena.

Por último, cabe mencionar que gracias al sistema constructivo autoportante utilizando en esta obra, realizado a base de anillos concéntricos de ladrillo macizo BTC, guiados por un compás de molde, que van reduciendo su radio en altura, la cúpula presenta, vista desde el interior, un aspecto de escalera invertida.

**Bibliografía:**  
Meier, Gernot. Manual de construcción en tierra. Ed. Escobarlat.

Detalle del compás utilizado para la formación de la cúpula.

