

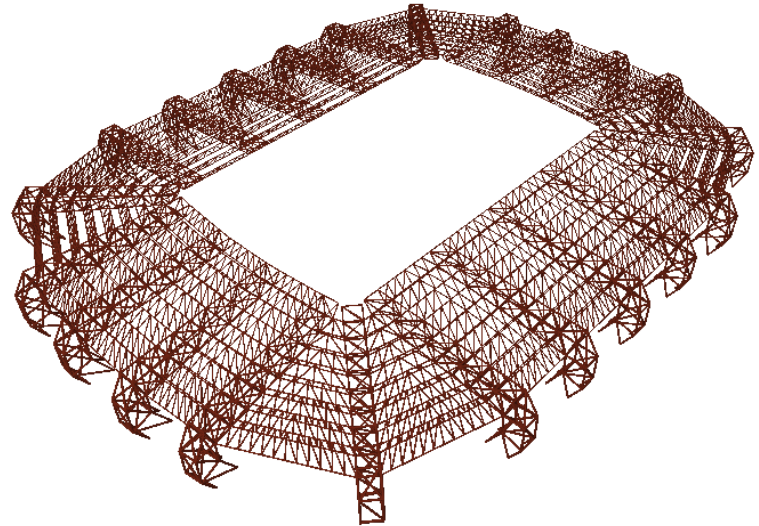
ESTUDIO DE DISTINTAS PROPUESTAS PARA LA CUBIERTA DEL ACTUAL CAMPO DE FÚTBOL DE LA ROMAREDA

EDUARDO BRIZ LACABA Y ALEJANDRO MARÍN IBÁÑEZ
Ingeniería Civil

Este TFG está enmarcado en la propuesta de rehabilitación de La Romareda que presenta la Universidad de Zaragoza en el concurso internacional de universidades "Powering Transformation".

OBJETIVOS

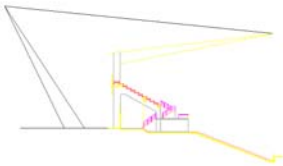
- Plantear distintas soluciones para la cubierta de forma que se logre la cubrición completa de la grada actual y la resultante de la ampliación que se plantea del estadio.
- Desarrollar la alternativa seleccionada (torres rectangulares y triangulares).
- Comparar el funcionamiento con distintos materiales: **acero y aluminio**.
- Comparar los costes asociados a la combinación de las distintas torres con los distintos materiales.



ALTERNATIVAS DESCARTADAS

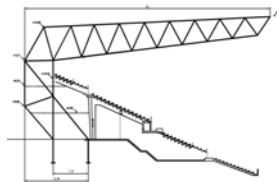
POSTES ATIRANTADOS

Postes situados en las esquinas del estadio, de los que parte un tirante hasta el extremo del voladizo de cubierta.



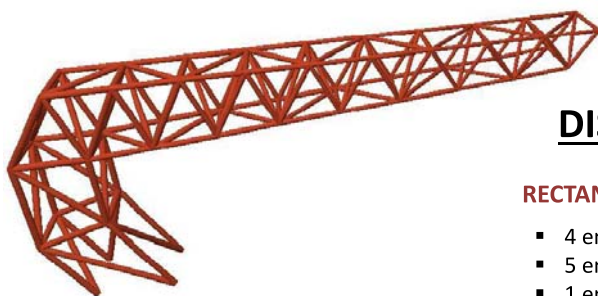
CERCHAS METÁLICAS

Cerchas metálicas que constituyen la cubierta y envoltente del estadio, adaptándose al ritmo de las costillas de hormigón actuales.



TIPOLOGÍA DE PERFILES

Se lleva a cabo un análisis empleando por un lado perfiles tubulares en toda la estructura y por otro lado, perfiles tubulares en el voladizo de cubierta y perfiles HEM en el apoyo de dicha cubierta.



ESTUDIO DE SUBALTERNATIVAS

DISPOSICIÓN TORRES

RECTANGULARES

- 4 en fondos
- 5 en laterales
- 1 en cada esquina

TRIANGULARES

- 5 en fondos
- 5 en laterales
- 1 en cada esquina

ANÁLISIS DE COSTES*

ACERO

- Torres rectangulares: 3.444.471,01 €
- Torres triangulares: 3.922.024,30 €

ALUMINIO

- Torres rectangulares: 1.778.503,90 €
- Torres triangulares: 1.716.229,16 €

*Estos costes se refieren a una cuarta parte del estadio.

CONCLUSIONES

- Los perfiles óptimos han resultado ser los tubulares ya que permiten, con menor cantidad de material, un mejor comportamiento estructural.
- En términos económicos, los modelos de aluminio resultan más ventajosos que los de acero.
- La alternativa desarrollada posee más rigidez que las cerchas metálicas descartadas y su comportamiento frente a las cargas actuantes (especialmente frente al viento) es mejor que en el caso de los postes atirantados.

