

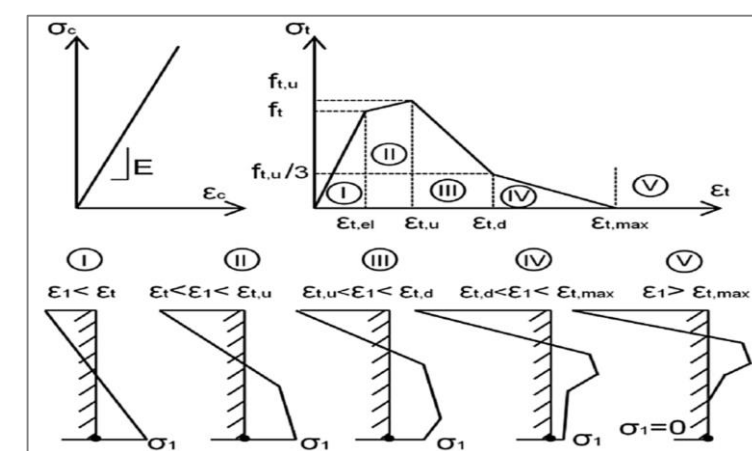
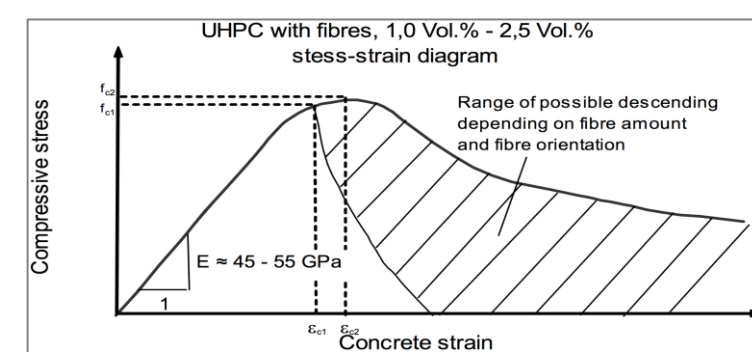


Objeto

- Aplicación del UHPFRC a pasarelas de luces superiores a 50 m
- Utilización de elementos modulares unidos mediante pretensado exterior
- Desarrollo de una herramienta de cálculo seccional frente a solicitaciones normales
- Dimensionamiento y análisis estructural siguiendo criterios de diseño de UHPFRC
- Realizar el dimensionamiento teniendo en cuenta el proceso constructivo
- Diseñar y definir elementos cuyo proceso de fabricación sea viable

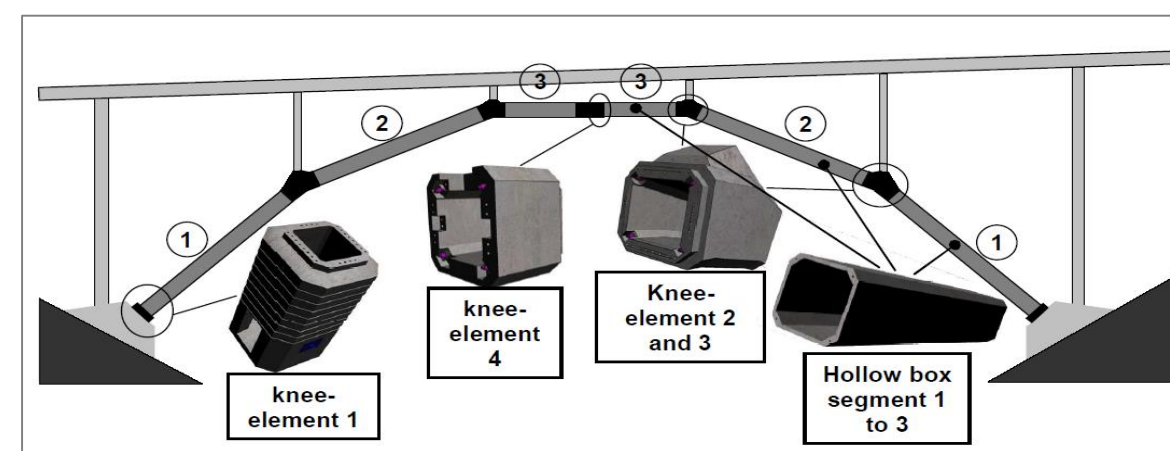
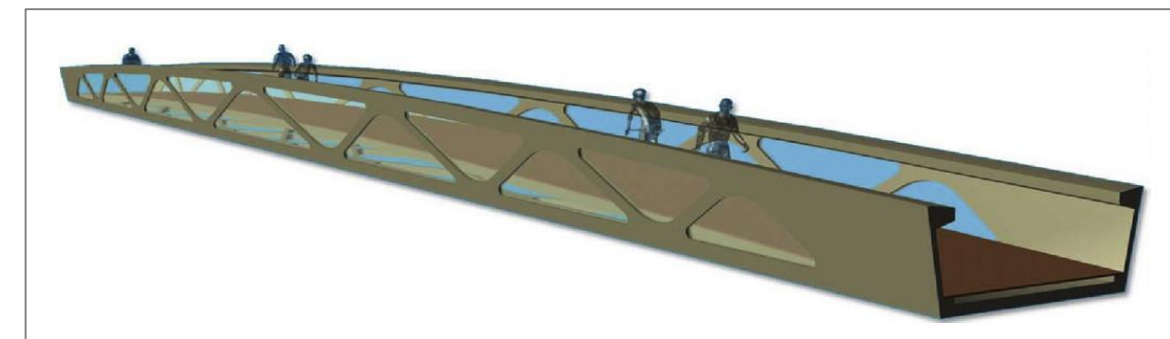
UHPFRC

- Elevada resistencia a compresión (150 MPa)
- Resistencia a tracción considerable en el cálculo (10 MPa)
- Elevada resistencia frente a solicitaciones tangenciales (4 MPa)
- Permite desarrollar elevadas tensiones de adherencia (50 MPa)
- Hasta deformaciones del 2,5-3‰ únicamente microfisuración (acercar ELS a ELU)
- Comportamiento dúctil de las secciones gracias a las fibras
- Mayor aprovechamiento del pretensado
- Autocompacidad



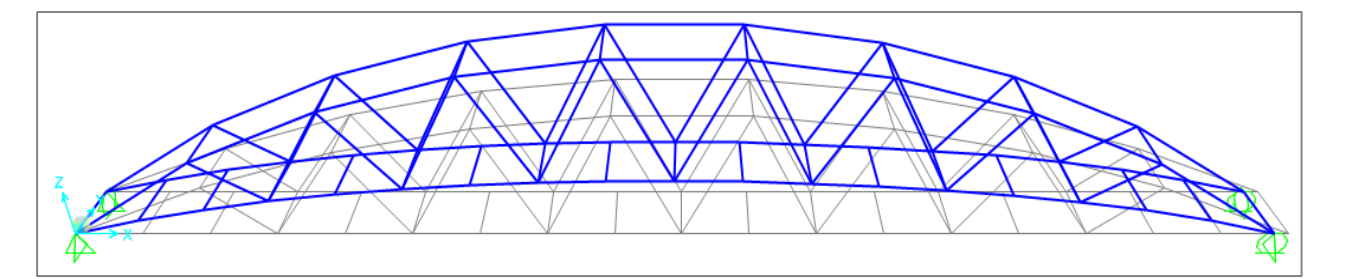
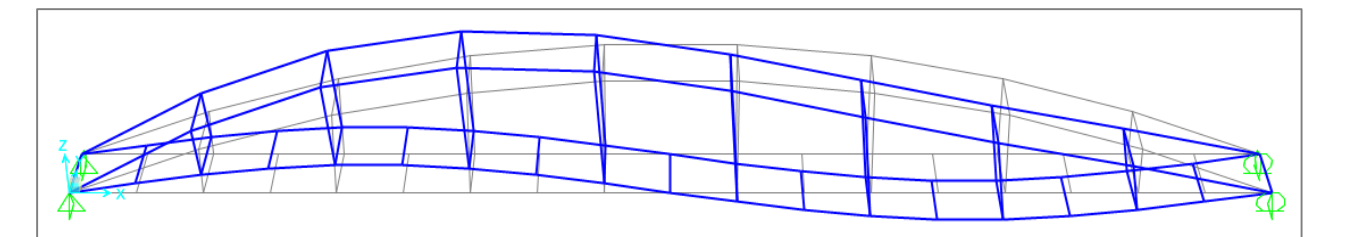
Estado del arte

- Numerosas aplicaciones en Alemania, Japón, EEUU, Canadá
- En España destacan:
 - Pasarela sobre el Barranco de las Ovejas en Alicante
 - Pasarela sobre la V-21 en Puçol
- Puente WILD en Austria
 - Puente arco mediante elementos modulares
 - Uniones mediante pretensado exterior y llaves de cortante (junta seca)
 - Criterio de diseño: asegurar que no se produce la descompresión en servicio



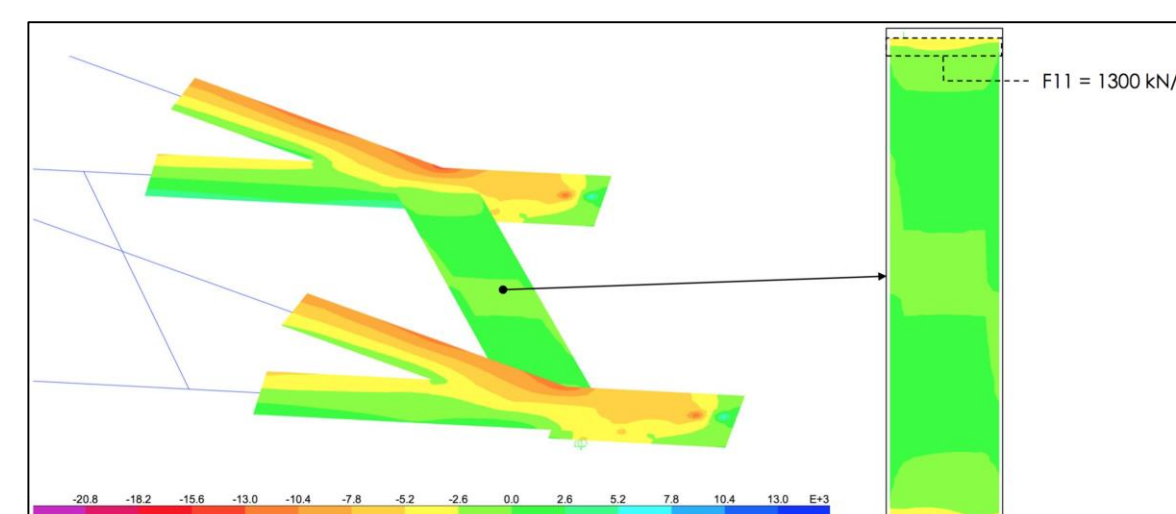
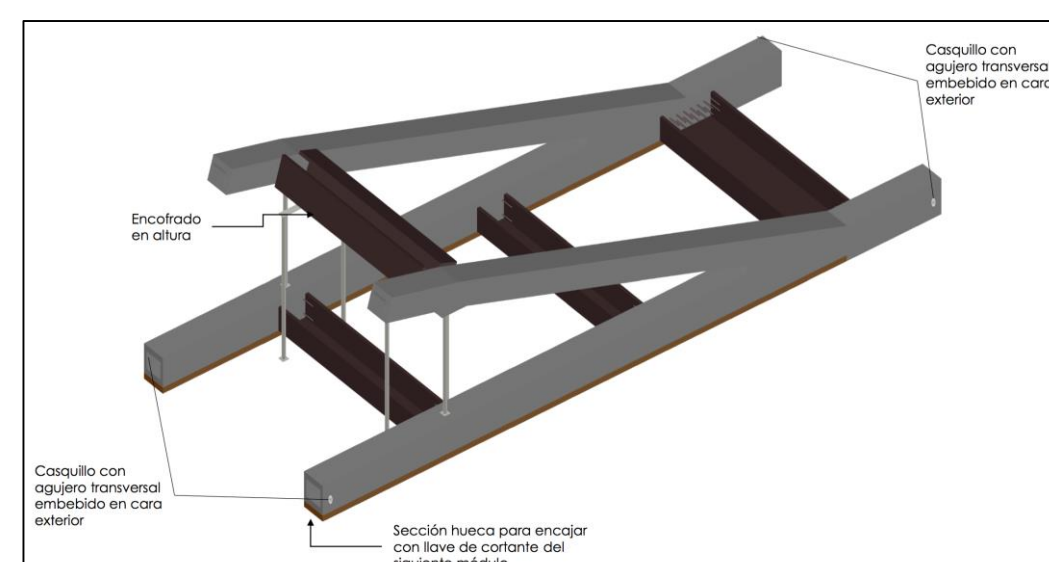
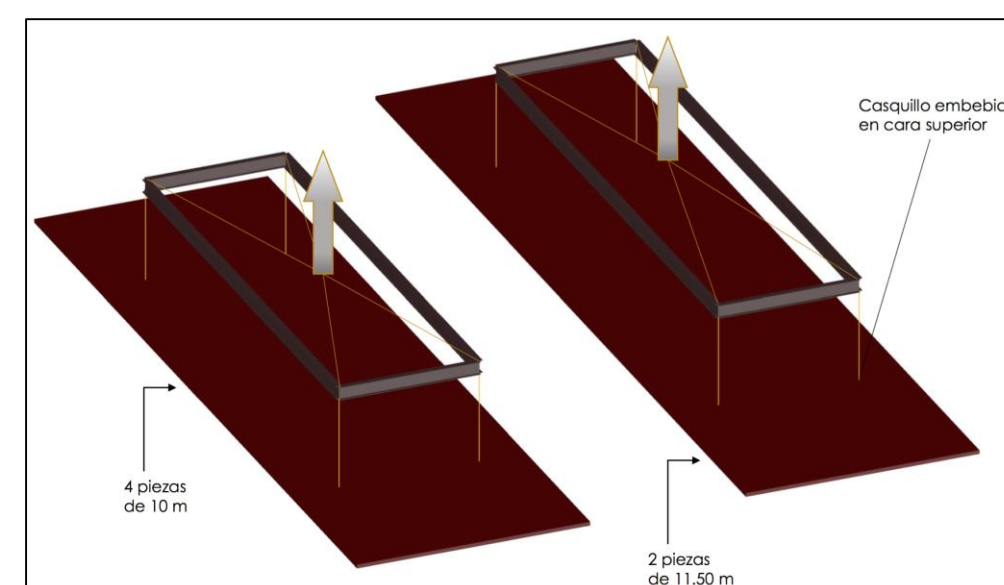
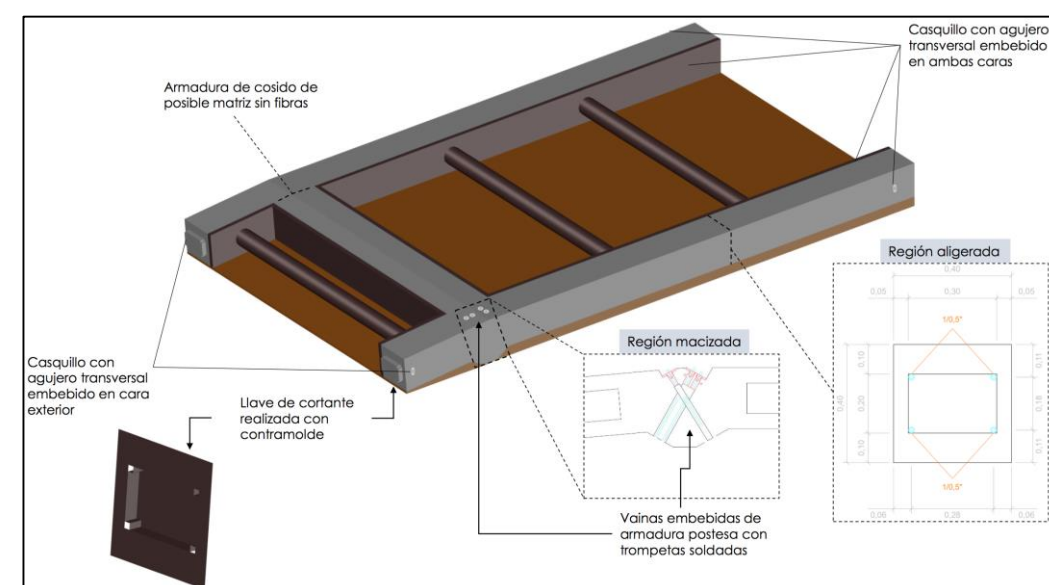
Estudio de soluciones

- Aplicabilidad de vigas en celosía limitada a luces de 40 - 50 m
- Necesidad de aumento de canto justifica tipología arco atriantado tipo bowstring
 - Relación flecha/luz de 1/10
 - Arcos atriantados mediante riostras transversales
 - Péndolas espaciadas cada 6,67 m (8 péndolas)
- Disposición de péndolas tipo Nielsen
 - Mejora comportamiento frente a sobrecargas asimétricas en estructuras ligeras
 - Mejora comportamiento frente a vibraciones



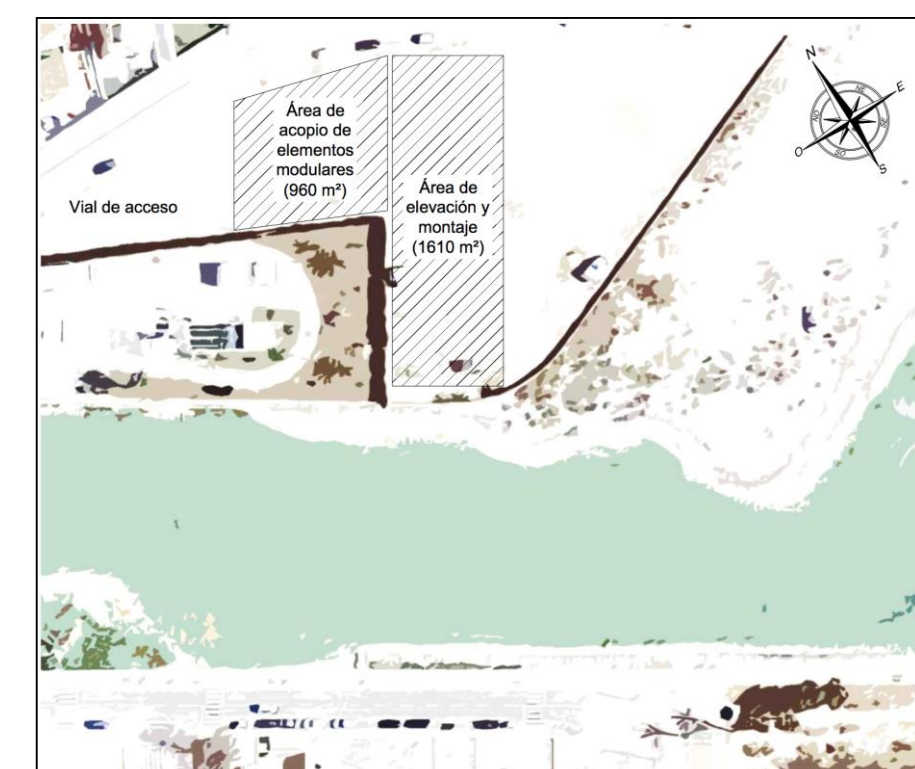
Procedimiento de fabricación

Con el objetivo de plantear una alternativa real a los materiales convencionales, en este Trabajo Fin de Máster se realiza una definición completa de la elaboración de los elementos modulares de la pasarela analizando los puntos conflictivos y aprovechando al máximo las propiedades físicas y mecánicas del UHPFRC.



Procedimiento de montaje

En el proceso constructivo se aprovecha la gran disponibilidad de espacio del emplazamiento de la obra que posibilita un acopio próximo a la zona de montaje que, a su vez, se dispone en una localización muy favorable para el izado y disposición final de la estructura.



Durante la fase de montaje, se pretende disponer los módulos de tal forma que trabajen de forma similar a la fase de servicio, aislando estructuralmente las péndolas hasta el tesado final de las vigas longitudinales. De este modo, una fase intermedia corresponde al arco como elemento autoportante que transmite el empuje horizontal directamente al tablero.

