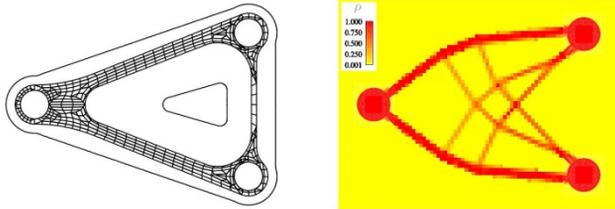


## Introducción

La optimización topológica de estructuras pretende obtener la distribución óptima de material en un dominio predefinido que minimice el coste (peso) y cumpla las restricciones que se impongan.



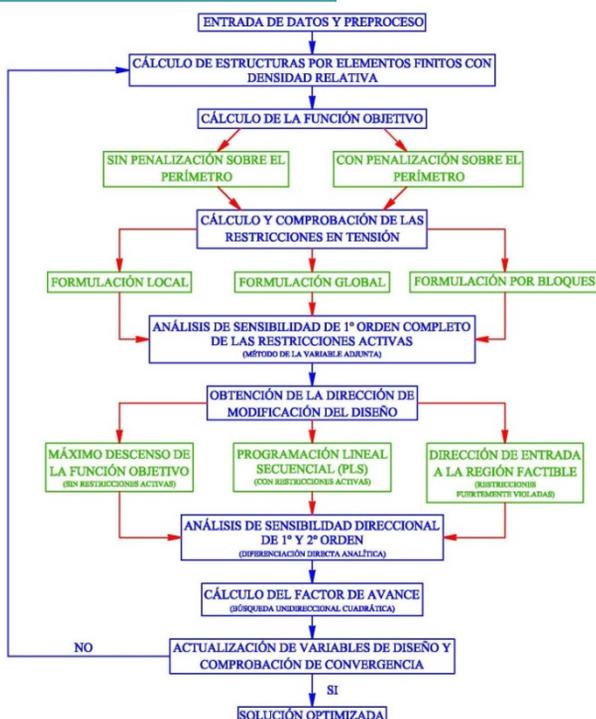
Este planteamiento analiza si en un elemento de un modelo de Elementos Finitos debe existir o no material. El problema así planteado es discreto, pero en la práctica se plantea de forma continua introduciendo el concepto de densidad relativa  $\rho$  ( $\rho=0$  indica elemento vacío y  $\rho=1$  indica material sólido).

## Formulación

En este trabajo se propuso una formulación del problema (alternativa a los planteamientos más habituales de máxima rigidez) que minimiza el peso de la estructura e impone restricciones en tensión. El problema de optimización resultante puede plantearse como:

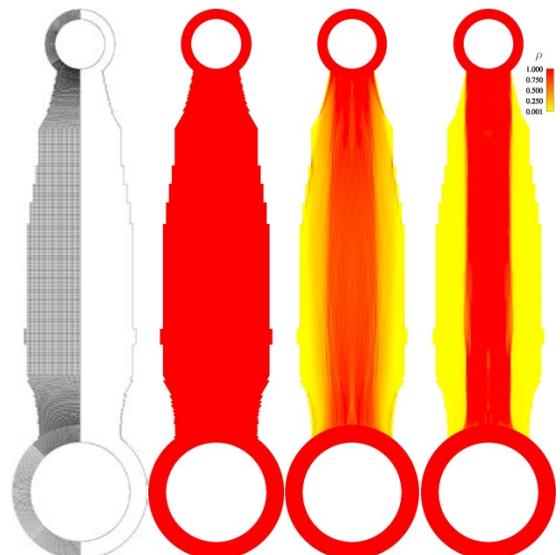
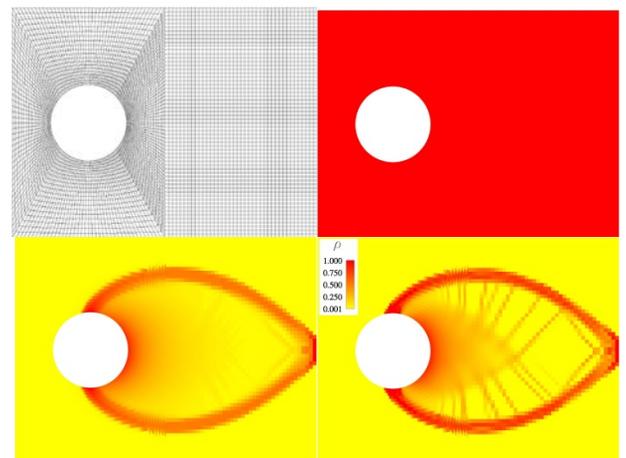
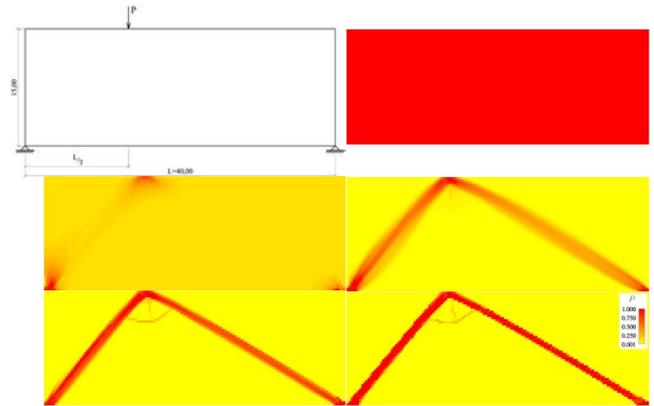
Hallar  $\rho = \{\rho_e\}$ ,  $e = 1, \dots, N_e$   
 que minimice  $F(\rho) \Rightarrow$  Función objetivo  
 verificando  $g_j(\rho) \leq 0$ ,  $j = 1, \dots, m \Rightarrow$  Restricciones en tensión  
 $\rho_{min} < \rho_e \leq 1$

## Metodología



## Resultados

Los ejemplos de aplicación que se presentan corresponden a estructuras bidimensionales en tensión plana.



## Autores

J. París (UDC) F. Navarrina(UDC)  
 M. Casteleiro (UDC)  
 I. Colominas (UDC)