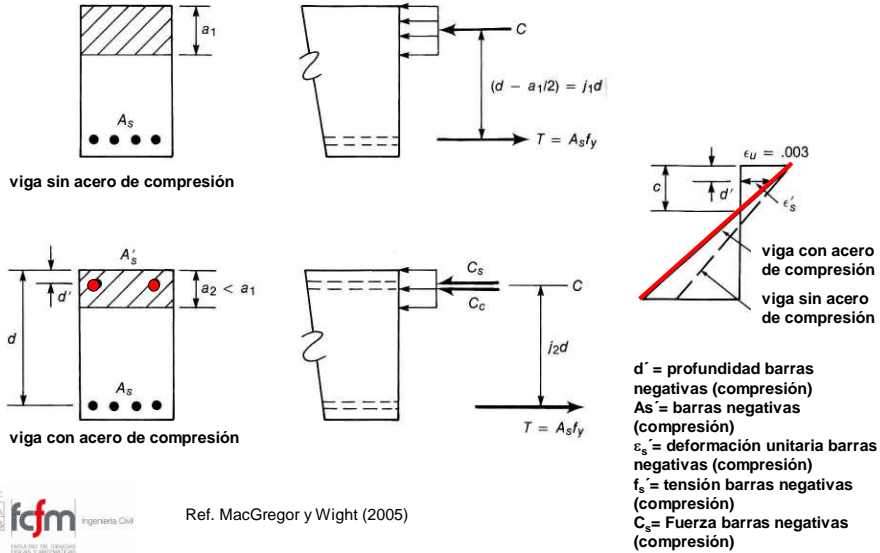
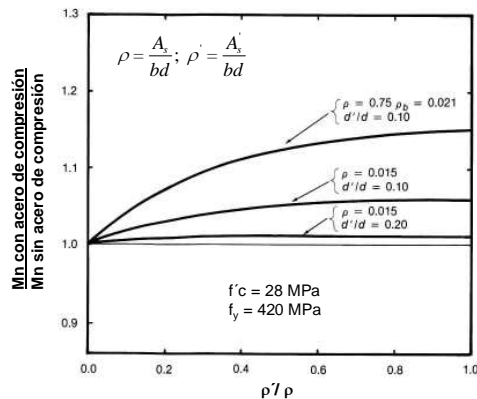
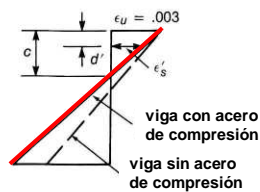


## Flexión - Vigas doblemente armadas



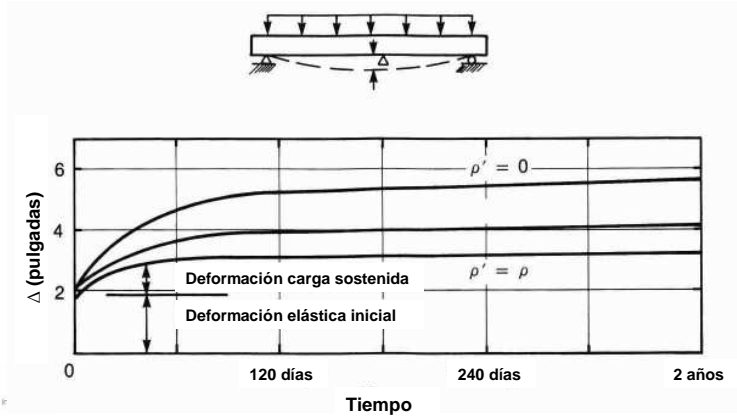
## Flexión - Vigas doblemente armadas

- Reducción zona de hormigón en compresión ( $c$  disminuye)
- Aumento de curvatura
- Aumento de tracción en refuerzo positivo
- Leve aumento de brazo de palanca  $\rightarrow$  Leve aumento de momento nominal último ( $M_n$ , ver gráfico)



## Flexión - Vigas doblemente armadas

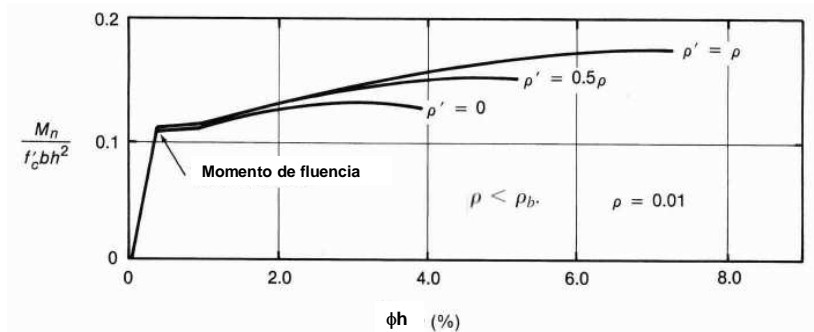
- Reducción de deformaciones por carga sostenida (menor carga de largo plazo en hormigón en compresión → menor creep)



Ref. MacGregor y Wight (2005)

## Flexión - Vigas doblemente armadas

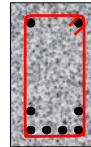
- Aumento de ductilidad: el refuerzo negativo disminuye la zona de compresión del hormigón aumentando la curvatura (caso  $\rho < \rho_b$ ).



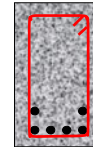
Ref. MacGregor y Wight (2005)

## Flexión - Vigas doblemente armadas

- Facilidad de fabricación: el refuerzo negativo simplifica el montaje de la armadura de corte (estribos).



con armadura  
negativa



sin armadura  
negativa