

$$x_h = \frac{b \cdot h^2 + 2 \cdot (n-1) \cdot [A_{s2} \cdot r_2 + A_{s1} \cdot (h-r_1)]}{2 \cdot [b \cdot h + (n-1) \cdot (A_{s2} + A_{s1})]} = 22,0070cm$$

Momento de Inercia sección homogeneizada:

$$I_h = \frac{b \cdot h^3}{12} + b \cdot h \cdot \left(\frac{h}{2} - x_h\right)^2 + (n-1) \cdot \left[A_{s2} \cdot (x_h - r_2)^2 + A_{s1} \cdot (h - x_h - r_1)^2 \right] = 727.966,9367cm^4$$

Siendo el Momento de Fisuración:

$$M_f = f_{cf} \cdot \frac{I_h}{h - x_h} = 111,9208kN \times m$$

A9.4 Propiedades de la Sección Fisurada y Homogeneizada

Adentr6ndonos en las propiedades de la Secci6n Fisurada y Homogeneizada, hallamos los siguientes coeficientes:

$$\alpha = \frac{b}{2} = 50cm$$

$$\beta = (n-1) \cdot A_{s2} + n \cdot A_{s1} = 68,6092cm^2$$

$$\gamma = (n-1) \cdot (A_{s2} \cdot r_2) + n \cdot (A_{s1} \cdot r_1) = 1.646,2501cm^3$$

Para calcular la profundidad de la fibra neutra de la secci6n fisurada:

$$x_f = \frac{-\beta + \sqrt{\beta^2 + 4 \cdot \alpha \cdot \gamma}}{2 \cdot \alpha} = 5,0928cm$$

Y el momento de inercia de la secci6n fisurada:

$$I_f = \frac{b \cdot x_f^3}{3} + (n-1) \cdot [A_{s2} \cdot (x_f - r_2)^2] + [A_{s1} \cdot (h - x_f - r_1)^2] = 48.590,3479cm^4$$

La altura eficaz del hormig6n traccionado es: