

## 2. Esfuerzos de tensión por flexión en el sistema no compuesto

Cuando se efectúa el vaciado del concreto, la plancha Acero-Deck, debe resistir los esfuerzos que se generan en su sección. Así, notamos que se generan esfuerzos por compresión y por tracción, debido al peso propio de la plancha más el peso del concreto fresco (cargas permanentes) y a las cargas propias de los trabajos de vaciado de concreto (cargas transitorias).

Estos esfuerzos serán tomados por la plancha, los cuales no deben exceder del 60% del esfuerzo a fluencia  $f_y$  (kgf/cm<sup>2</sup>) de la plancha (3,025 kgf/cm<sup>2</sup>).

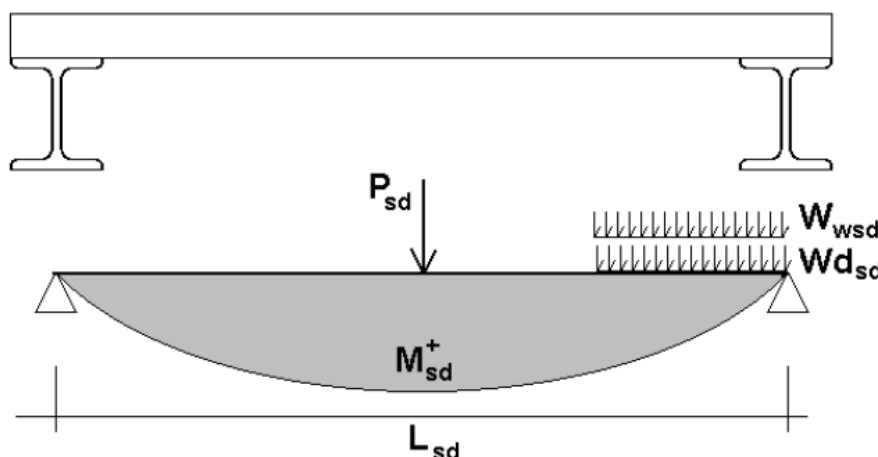
Para las cargas generadas por el efecto de montaje (cargas transitorias), se considerarán dos posibles condiciones de carga: la primera es aplicando una carga puntual  $P_{sd}=225$  kgf en el centro de luz y la segunda es aplicando una carga distribuida  $W_{wsd}=100$  kgf/m<sup>2</sup>.

Para determinar los esfuerzos que se producen debido a estas cargas, hallamos primero los momentos que se generan a lo largo de la plancha. Así, para un tramo simple, encontramos únicamente momentos positivos  $M^+_{sd}$  (kgf-m) y para dos o más tramos, se presentarán momentos positivos en el centro de luz, y negativos  $M^-_{sd}$  (kgf-m) en los apoyos intermedios sobre las viguetas.

Aplicando el método de coeficientes, se determina que:

■ Para un solo tramo: El mayor de:

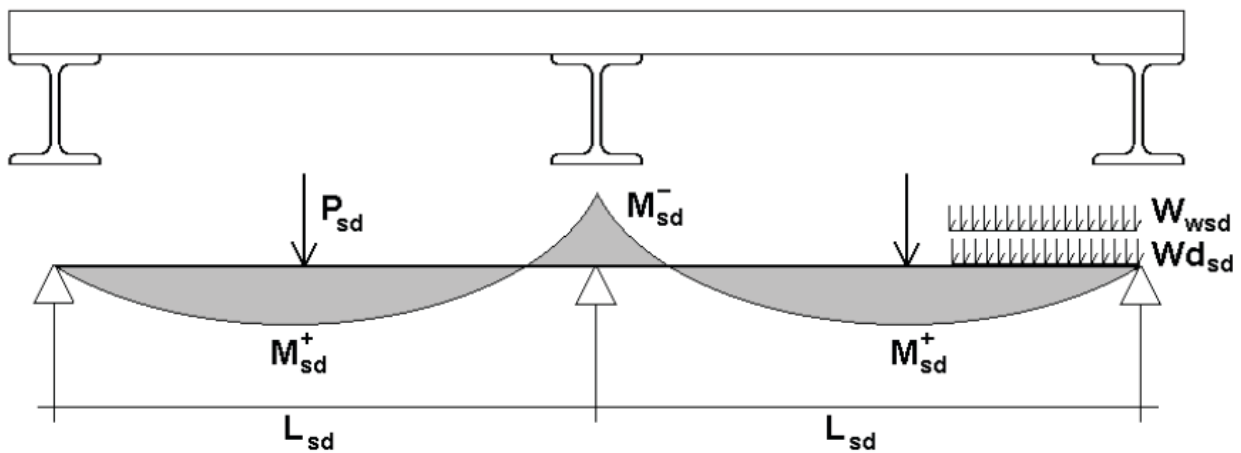
$$M^+_{sd} = 0.25 \times P_{sd} \times L_{sd} + 0.188 \times Wd_{sd} \times L_{sd}^2 \quad \text{ó} \quad M^+_{sd} = 0.125 \times (1.5 \times Wd_{sd} + W_{wsd}) \times L_{sd}^2$$



■ Para dos tramos: El mayor de:

$$M_{sd}^+ = 0.203 \times P_{sd} \times L_{sd} + 0.096 \times Wd_{sd} \times L_{sd}^2 \quad \text{ó} \quad M_{sd}^+ = 0.096 \times (Wd_{sd} + W_{wsd}) \times L_{sd}^2$$

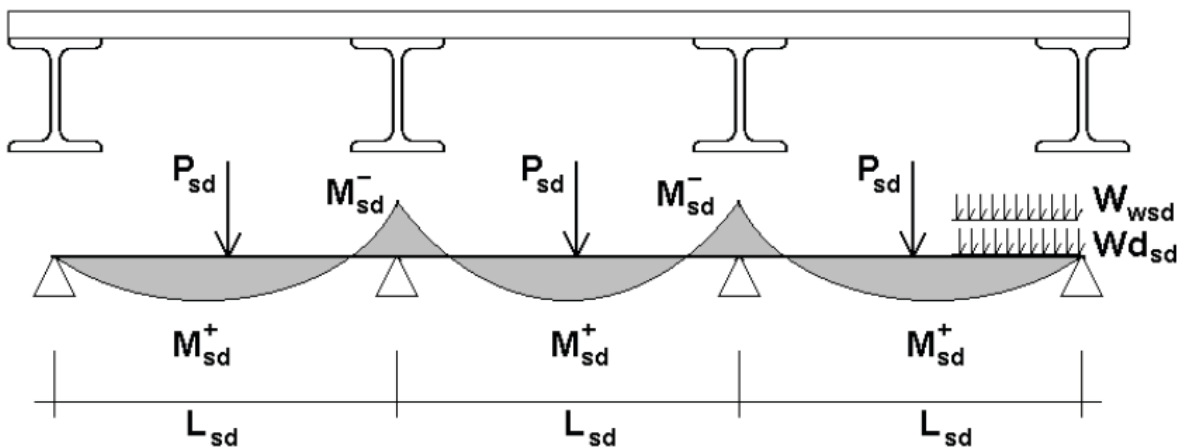
$$y \quad M_{sd}^- = 0.125 \times (Wd_{sd} + W_{wsd}) \times L_{sd}^2$$



■ Para tres tramos: El mayor de:

$$M_{sd}^+ = 0.20 \times P_{sd} \times L_{sd} + 0.094 \times Wd_{sd} \times L_{sd}^2 \quad \text{ó} \quad M_{sd}^+ = 0.096 \times (Wd_{sd} + W_{wsd}) \times L_{sd}^2$$

$$y \quad M_{sd}^- = 0.117 \times (Wd_{sd} + W_{wsd}) \times L_{sd}^2$$



# ACERO-DECK®

## PLACA COLABORANTE

Luego, sabemos que el esfuerzo es equivalente a la razón del Momento y el módulo de sección:

$$f^+ = \frac{M_{sd}^+}{S_{n_{sd}}} \times 100 \text{ (kgf/cm}^2\text{)} \quad y \quad f^- = \frac{M_{sd}^-}{S_{p_{sd}}} \times 100 \text{ (kgf/cm}^2\text{)}$$

Entonces, se debe verificar que:

$$f^+ \leq 0.6 \times f_y$$

$$f^- \leq 0.6 \times f_y$$

Donde:

- $M_{sd}^+$  = Momento positivo en la plancha colaborante (kgf-m).
- $M_{sd}^-$  = Momento negativo en la plancha colaborante (kgf-m).
- $P_{sd}$  = Carga puntual en el centro de luz (225 kgf).
- $L_{sd}$  = Luz libre entre apoyos (m).
- $W_{d_{sd}}$  = Carga muerta por unidad de longitud (kgf/m).

- $f^+$  = Esfuerzos positivos en la plancha colaborante (kgf/cm<sup>2</sup>).
- $f^-$  = Esfuerzos negativos en la plancha colaborante (kgf/cm<sup>2</sup>).
- $W_{w_{sd}}$  = Carga distribuida (100 kgf/m.)
- $S_{p_{sd}}$  = Módulo de Sección Superior (cm<sup>3</sup>/m).
- $S_{n_{sd}}$  = Módulo de Sección Inferior (cm<sup>3</sup>/m).
- $f_y$  = Esfuerzo de fluencia del acero de la plancha (kgf/cm<sup>2</sup>).