

Armadura transversal A_{ct}

$A_{ct} = ((V_d - V_{cu}) / 0.9 \times d \times f_{yd}) \times 10$

$A_{ct} = ((645,12 - 100) / 0.9 \times 0.50 \times 500) \times 10 = 24,23 \text{ cm}^2/\text{m}$

Si la separación entre cercos es de 20 cm, en un metro habrá 5 cercos y por tanto 2 x 5 = 10 ramas verticales.

$18\varnothing \quad A_s = (0,9^2 \times \pi) \times 10 = 25,45 \text{ cm}^2/\text{m} \quad \text{Si cumple } \mathbf{14\varnothing 16}$

- ARMADURA NERVIOS b x h

Datos necesarios:

Intereje de 1m
G_k = 12,60 kN/m²
q_k = 12,60 X 1 = 12,60 kN/m
h = 55cm, b = 20cm

Desarrollo:

Momento de cálculo en centro de vano

$M_d = 1,6 \times (12,60 \times 10^2) / 8 = 252 \text{ kNm}$

Armadura longitudinal A_s

$A_s = M_d / (0,8 \times h \times f_{yd})$

$A_s = 252000000 / (0,8 \times 550 \times 434,78) = 1310,2 \text{ mm}^2 = 13,1 \text{ cm}^2$

$A = n (\pi \times r^2) \quad \text{---} \mathbf{4\varnothing 20} \quad \text{---} \mathbf{2\varnothing 25}$

Cortante cálculo

$V_d = 1,6 \times (q \times l / 2) = 1,6 \times (12,60 \times 7,50 / 2) = 100,80 \text{ kN}$

Cortante máximo

$V_d < f_{cd} \frac{1}{3} b h = 20 \times \frac{1}{3} \times 0,20 \times 0,55 \times 1000 = 733,3 \text{ kN}$

Cortante que resiste la sección V_{cu}

$V_{cu} = 0,5 \times b \times d \times 1000 = 0,5 \times 0,20 \times 0,50 \times 1000 = 50 \text{ kN}$

Como V_d > V_{cu} se debe disponer una armadura transversal A_{ct}

Armadura transversal A_{ct}

$A_{ct} = ((V_d - V_{cu}) / 0.9 \times d \times f_{yd}) \times 10$

$A_{ct} = ((100,80 - 50) / 0.9 \times 0.50 \times 500) \times 10 = 2,25 \text{ cm}^2/\text{m}$

Si la separación entre cercos es de 20cm, en un metro habrá 5 cercos y por tanto 2x5=10 ramas verticales.

$6\varnothing \quad A_s = (0,3^2 \times \pi) \times 10 = 2,80 \text{ cm}^2/\text{m} \quad \text{Si cumple } \mathbf{10\varnothing 6}$

4.2.4_CUMPLIMIENTO DE LA NORMA SISMORESISTENTE

El presente proyecto cumple las especificaciones de la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación, NCSR-02, por ser una edificación de nueva planta, según lo dispuesto en el artículo 1.2.1 de la misma. El cumplimiento es procedente en las prescripciones de índole general del apartado 1.2.4., como se detalla a continuación.

Se ha tomado el valor de la aceleración sísmica básica (a_b) de la población de Moneada, localidad muy cercana a Borbotó y que sí aparece en el listado del anejo de esta norma a diferencia de la localidad de Borbotó.

Así, podemos observar que la a_b/g considerada es de 0.06. Por tanto, la aplicación de esta norma es obligatoria

ya que a_b no es inferior a 0.04g, siendo g la aceleración de la gravedad. En el mismo anejo aparece el valor correspondiente al coeficiente de contribución K=1.

La aceleración sísmica de cálculo (a_c) se calcula mediante la fórmula: a_c = S · P · a_b

Siendo:

- a_b: aceleración sísmica básica. En nuestro caso, a_b"0.06

- P: coeficiente adimensional de riesgo,cuyo valor es función de la probabilidad aceptable de que se exceda a_c en el período de vida de la construcción. Se toma el valor correspondiente a construcciones de importancia especial. P=1.3

- S: coeficiente de amplificación del terreno, que se calcula a partir del resultado de la operación P · a_b, que resulta P · a_b= 1.3 ·0.06g = 0.078g, inferior a 0.1g.

Luego, el coeficiente de amplificación del terreno se calcula: S = C/1.25, siendo C el coeficiente del terreno que depende de las características geotécnicas del terreno de cimentación. A falta del estudio geotécnico, se ha tomado la clasificación de terreno tipo 11, según el apartado 2.4 de la norma, suelo cohesivo de consistencia firme. Y consultando la tabla 2.1, deducimos que el coeficiente C es de 1.6. Resultando: S "C/1.25" 1.6/1.25"1.28

La aceleración sísmica de cálculo queda: a_c = S · P · a_b = 1.28 ·1.3 · 0.06g = 0.09984g

Se ha considerado que los forjados actúan como diafragmas que absorben los esfuerzos horizontales que podría provocar un sismo. Además, la disposición de juntas estructurales beneficia el comportamiento del edificio, garantizando el movimiento relativo entre las zonas separadas por junta Y, evitando así, las posibles patologías que se podrían originar debido al sismo.

Por lo tanto, no calcularemos la construcción para la acción sísmica mediante los procedimientos de cálculo descritos en la norma. Sin embargo,la buena práctica constructiva, hará que se cumplan las prescripciones constructivas indicadas en el capítulo 4 de la norma NCSR-02.

Cumplimiento del Capítulo 4. Reglas de diseño y Prescripciones constructivas en edificaciones.

Reglas de índole general Forma del edificio .

La disposición geométrica en plantas regulares, quedando constituido el edificio por un bloques de dos bloques. Igualmente, los alizados mantienen una composición regular y compensada, sin transiciones brusca.