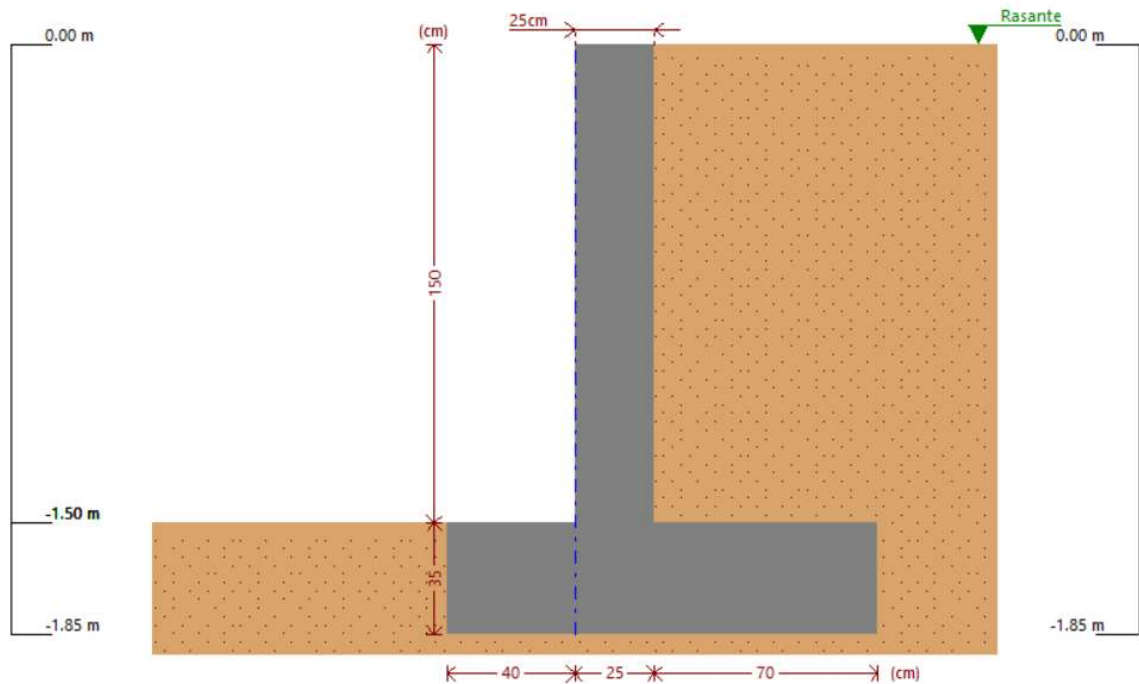


**MEMORIA DE CALCULO MURO DE CONTENCION PARA EL PROYECTO INTERVENCIÓN  
URBANÍSTICA CORREGIMIENTO EL CAGUÁN**



  
**Ing. Fabian C. Falla Naranjo**  
Mat.: 70202-326892 TLM  
Diseñador Estructural

**Noviembre de 2025**

## ÍNDICE

|                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. NORMA Y MATERIALES</b>                                               | <b>3</b>  |
| <b>2. ACCIONES</b>                                                         | <b>3</b>  |
| <b>3. DATOS GENERALES</b>                                                  | <b>3</b>  |
| <b>4. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO</b>                                          | <b>3</b>  |
| <b>5. GEOMETRÍA</b>                                                        | <b>3</b>  |
| <b>6. ESQUEMA DE LAS FASES</b>                                             | <b>4</b>  |
| <b>7. RESULTADOS DE LAS FASES</b>                                          | <b>4</b>  |
| <b>8. COMBINACIONES</b>                                                    | <b>5</b>  |
| <b>9. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO</b>                                           | <b>5</b>  |
| <b>10. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA</b>                     | <b>6</b>  |
| <b>11. COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)</b> | <b>9</b>  |
| <b>12. MEDICIÓN</b>                                                        | <b>10</b> |

## 1. NORMA Y MATERIALES

Norma: ACI 318M-14 (USA)

Hormigón:  $f'_c=210$

Acero de barras: Grade 60

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.5 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 7.5 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 7.5 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 7.5 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.5 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

## 2. ACCIONES

Aceleración Sísmica. Aceleración de cálculo: 0.16 Porcentaje de sobrecarga: 80 %

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

## 3. DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Intradós

Longitud del muro en planta: 10.00 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

## 4. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.00 m

Tensión admisible: 1.50 kp/cm<sup>2</sup>

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

### ESTRATOS

| Referencias      | Cota superior | Descripción                                                                                                                                                                | Coefficientes de empuje                       |
|------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1 - Arena suelta | 0.00 m        | Densidad aparente: 1.80 kg/dm <sup>3</sup><br>Densidad sumergida: 1.00 kg/dm <sup>3</sup><br>Ángulo de rozamiento interno: 28.87 grados<br>Cohesión: 1.90 t/m <sup>2</sup> | Activo trasdós: 0.35<br>Pasivo intradós: 2.87 |

## 5. GEOMETRÍA

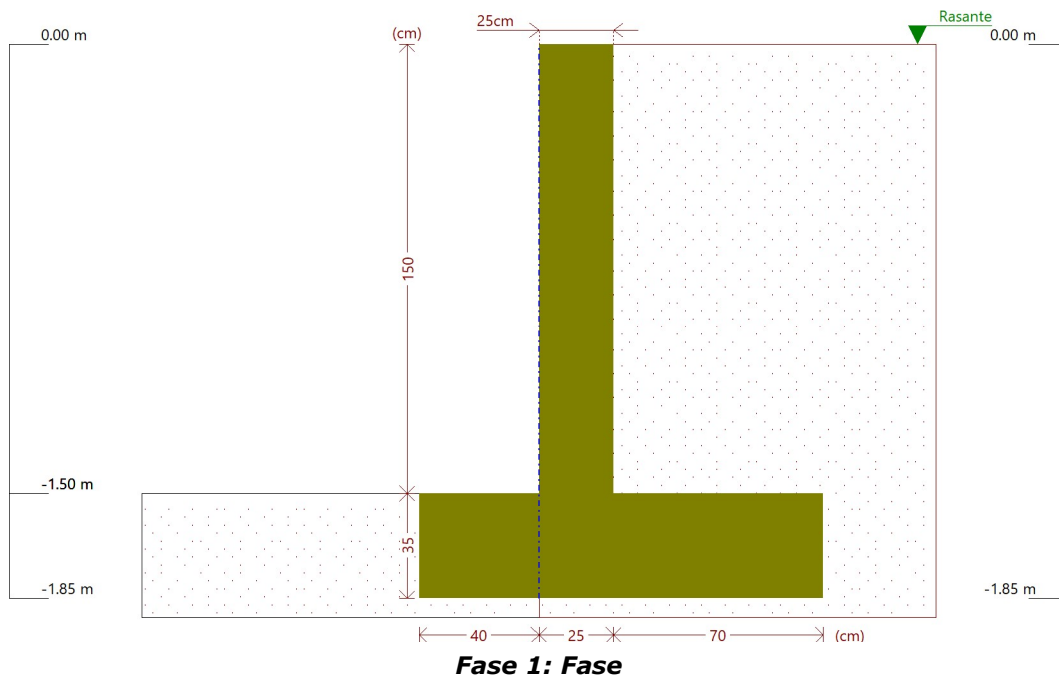
### MURO

|                           |
|---------------------------|
| Altura: 1.50 m            |
| Espesor superior: 25.0 cm |
| Espesor inferior: 25.0 cm |

## ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón  
Canto: 35 cm  
Vuelos intradós / trasdós: 40.0 / 70.0 cm  
Hormigón de limpieza: 10 cm

## 6. ESQUEMA DE LAS FASES



## 7. RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

### FASE 1: FASE

#### CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

| Cota (m) | Ley de axiles (t/m) | Ley de cortantes (t/m) | Ley de momento flector (t·m/m) | Ley de empujes (t/m <sup>2</sup> ) | Presión hidrostática (t/m <sup>2</sup> ) |
|----------|---------------------|------------------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|
| 0.00     | 0.00                | 0.00                   | 0.00                           | 0.00                               | 0.00                                     |
| -0.14    | 0.09                | 0.00                   | 0.00                           | 0.00                               | 0.00                                     |
| -0.29    | 0.18                | 0.00                   | 0.00                           | 0.00                               | 0.00                                     |
| -0.44    | 0.28                | 0.00                   | 0.00                           | 0.00                               | 0.00                                     |
| -0.59    | 0.37                | 0.00                   | 0.00                           | 0.00                               | 0.00                                     |
| -0.74    | 0.46                | 0.00                   | 0.00                           | 0.00                               | 0.00                                     |
| -0.89    | 0.56                | 0.00                   | 0.00                           | 0.00                               | 0.00                                     |
| -1.04    | 0.65                | 0.00                   | 0.00                           | 0.00                               | 0.00                                     |
| -1.19    | 0.74                | 0.00                   | 0.00                           | 0.00                               | 0.00                                     |
| -1.34    | 0.84                | 0.00                   | 0.00                           | 0.00                               | 0.00                                     |
| -1.49    | 0.93                | 0.00                   | 0.00                           | 0.00                               | 0.00                                     |
| Máximos  | 0.94                | 0.00                   | 0.00                           | 0.00                               | 0.00                                     |
|          | Cota: -1.50 m       | Cota: 0.00 m           | Cota: 0.00 m                   | Cota: 0.00 m                       | Cota: 0.00 m                             |
| Mínimos  | 0.00                | 0.00                   | 0.00                           | 0.00                               | 0.00                                     |
|          | Cota: 0.00 m        | Cota: 0.00 m           | Cota: 0.00 m                   | Cota: 0.00 m                       | Cota: 0.00 m                             |

**CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON PORCENTAJE DE SOBRECARGA Y SISMO**

| Cota (m) | Ley de axiles (t/m)   | Ley de cortantes (t/m) | Ley de momento flector (t·m/m) | Ley de empujes (t/m <sup>2</sup> ) | Presión hidrostática (t/m <sup>2</sup> ) |
|----------|-----------------------|------------------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|
| 0.00     | 0.00                  | 0.00                   | 0.00                           | 0.00                               | 0.00                                     |
| -0.14    | 0.09                  | 0.01                   | 0.00                           | 0.00                               | 0.00                                     |
| -0.29    | 0.18                  | 0.03                   | 0.00                           | 0.00                               | 0.00                                     |
| -0.44    | 0.28                  | 0.04                   | 0.01                           | 0.00                               | 0.00                                     |
| -0.59    | 0.37                  | 0.06                   | 0.02                           | 0.00                               | 0.00                                     |
| -0.74    | 0.46                  | 0.07                   | 0.03                           | 0.00                               | 0.00                                     |
| -0.89    | 0.56                  | 0.09                   | 0.04                           | 0.00                               | 0.00                                     |
| -1.04    | 0.65                  | 0.10                   | 0.05                           | 0.00                               | 0.00                                     |
| -1.19    | 0.74                  | 0.12                   | 0.07                           | 0.00                               | 0.00                                     |
| -1.34    | 0.84                  | 0.13                   | 0.09                           | 0.00                               | 0.00                                     |
| -1.49    | 0.93                  | 0.15                   | 0.11                           | 0.00                               | 0.00                                     |
| Máximos  | 0.94<br>Cota: -1.50 m | 0.15<br>Cota: -1.50 m  | 0.11<br>Cota: -1.50 m          | 0.00<br>Cota: 0.00 m               | 0.00<br>Cota: 0.00 m                     |
| Mínimos  | 0.00<br>Cota: 0.00 m  | 0.00<br>Cota: 0.00 m   | 0.00<br>Cota: 0.00 m           | 0.00<br>Cota: 0.00 m               | 0.00<br>Cota: 0.00 m                     |

## 8. COMBINACIONES

**HIPÓTESIS**

|                       |
|-----------------------|
| 1 - Carga permanente  |
| 2 - Empuje de tierras |
| 3 - Sismo             |

**COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS**

| Combinación | Hipótesis |      |      |
|-------------|-----------|------|------|
|             | 1         | 2    | 3    |
| 1           | 0.90      | 0.90 |      |
| 2           | 1.20      | 0.90 |      |
| 3           | 0.90      | 1.60 |      |
| 4           | 1.20      | 1.60 |      |
| 5           | 0.90      | 1.60 | 1.00 |
| 6           | 1.20      | 0.90 | 1.00 |

**COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO**

| Combinación | Hipótesis |      |
|-------------|-----------|------|
|             | 1         | 2    |
| 1           | 1.00      | 1.00 |

## 9. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

| CORONACIÓN                             |                         |            |                       |            |
|----------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------------|------------|
| Armadura superior: 2#4                 |                         |            |                       |            |
| Anclaje intradós / trasdós: 15 / 10 cm |                         |            |                       |            |
| TRAMOS                                 |                         |            |                       |            |
| Núm.                                   | Intradós                |            | Trasdós               |            |
|                                        | Vertical                | Horizontal | Vertical              | Horizontal |
| 1                                      | #3c/30<br>Solape: 0.3 m | #4c/20     | #6c/30<br>Solape: 1 m | #5c/20     |

| ZAPATA                              |              |                                                  |
|-------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------|
| Armadura                            | Longitudinal | Transversal                                      |
| Superior                            | #4c/20       | #4c/20<br>Patilla Intradós / Trasdós: 21 / 21 cm |
| Inferior                            | #4c/20       | #4c/20<br>Patilla intradós / trasdós: 21 / 21 cm |
| Longitud de pata en arranque: 30 cm |              |                                                  |

## 10. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

| Referencia: Muro: Muro 1.5 (Muro 1.5)                                                                                     |                                          |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------|
| Comprobación                                                                                                              | Valores                                  | Estado |
| Comprobación a rasante en arranque muro:<br><i>Criterio de CYPE</i>                                                       | Máximo: 38.18 t/m<br>Calculado: 0.15 t/m | Cumple |
| Espesor mínimo del tramo:<br><i>Norma ACI 318M-14. Artículo 11.3.1.1</i>                                                  | Mínimo: 19 cm<br>Calculado: 25 cm        | Cumple |
| Separación libre mínima armaduras horizontales:<br><i>Norma ACI 318M-14. Artículo 25.2.1</i>                              | Mínimo: 4 cm                             |        |
| - Trasdós:                                                                                                                | Calculado: 18.4 cm                       | Cumple |
| - Intradós:                                                                                                               | Calculado: 18.7 cm                       | Cumple |
| Separación máxima armaduras horizontales:<br><i>Norma ACI 318M-14. Artículo 8.7.2.2</i>                                   | Máximo: 45 cm                            |        |
| - Trasdós:                                                                                                                | Calculado: 20 cm                         | Cumple |
| - Intradós:                                                                                                               | Calculado: 20 cm                         | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima horizontal por cara:<br><i>Norma ACI 318M-14. Artículo 11.6.1</i>                               | Mínimo: 0.001                            |        |
| - Trasdós (-1.50 m):                                                                                                      | Calculado: 0.00395                       | Cumple |
| - Intradós (-1.50 m):                                                                                                     | Calculado: 0.00253                       | Cumple |
| Cuantía mínima mecánica horizontal por cara:<br><i>Criterio de CYPE (Cuantía horizontal &gt; 20% Cuantía vertical)</i>    |                                          |        |
| - Trasdós:                                                                                                                | Mínimo: 0.00076<br>Calculado: 0.00395    | Cumple |
| - Intradós:                                                                                                               | Mínimo: 0.00019<br>Calculado: 0.00253    | Cumple |
| Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada:<br>- Trasdós (-1.50 m):<br><i>Norma ACI 318M-14. Artículo 11.6.1</i> | Mínimo: 0.00075<br>Calculado: 0.0038     | Cumple |
| Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada:<br>- Trasdós (-1.50 m):<br><i>Norma ACI 318M-14. Artículo 9.6.1.2</i>  | Mínimo: 0.00339<br>Calculado: 0.0038     | Cumple |
| Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida:<br>- Intradós (-1.50 m):<br><i>Norma ACI 318M-14. Artículo 11.6.1</i> | Mínimo: 0.0006<br>Calculado: 0.00095     | Cumple |
| Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total:<br>- (0.00 m):<br><i>Norma ACI 318M-14. Artículo 10.6.1.1</i>       | Máximo: 0.08<br>Calculado: 0.00475       | Cumple |

| Referencia: Muro: Muro 1.5 (Muro 1.5)                                                                                                                              |                                                                       |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------|
| Comprobación                                                                                                                                                       | Valores                                                               | Estado           |
| Separación libre mínima armaduras verticales:<br><i>Norma ACI 318M-14. Artículo 25.2.1</i><br>- Trasdós, vertical:<br>- Intradós, vertical:                        | Mínimo: 4 cm<br>Calculado: 26.1 cm<br>Calculado: 28 cm                | Cumple<br>Cumple |
| Separación máxima entre barras:<br><i>Norma ACI 318M-14. Artículo 8.7.2.2</i><br>- Armadura vertical Trasdós, vertical:<br>- Armadura vertical Intradós, vertical: | Máximo: 45 cm<br>Calculado: 30 cm<br>Calculado: 30 cm                 | Cumple<br>Cumple |
| Comprobación a flexión compuesta:<br><i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>                                                                  |                                                                       | Cumple           |
| Comprobación a cortante:<br><i>Norma ACI 318M-14. Artículo 22.5.6.1</i>                                                                                            | Máximo: 8.53 t/m<br>Calculado: 0.13 t/m                               | Cumple           |
| Verificación de la fisuración por tensión en barras:<br><i>Norma ACI 318M-14. Artículo 24.3.2</i>                                                                  | Máximo: 2.22484 t/cm <sup>2</sup><br>Calculado: 0 t/cm <sup>2</sup>   | Cumple           |
| Longitud de solapes:<br><i>Norma ACI 318M-14. Artículo 25.5.2.1</i><br>- Base trasdós:<br>- Base intradós:                                                         | Mínimo: 0.98 m<br>Calculado: 1 m<br>Mínimo: 0.3 m<br>Calculado: 0.3 m | Cumple<br>Cumple |
| Comprobación del anclaje del armado base en coronación:<br><i>Criterio de CYPE</i><br>- Trasdós:<br>- Intradós:                                                    | Mínimo: 10 cm<br>Calculado: 10 cm<br>Mínimo: 0 cm<br>Calculado: 15 cm | Cumple<br>Cumple |
| Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación:<br><i>Criterio de CYPE</i>                                                                              | Mínimo: 2.2 cm <sup>2</sup><br>Calculado: 2.5 cm <sup>2</sup>         | Cumple           |

Se cumplen todas las comprobaciones

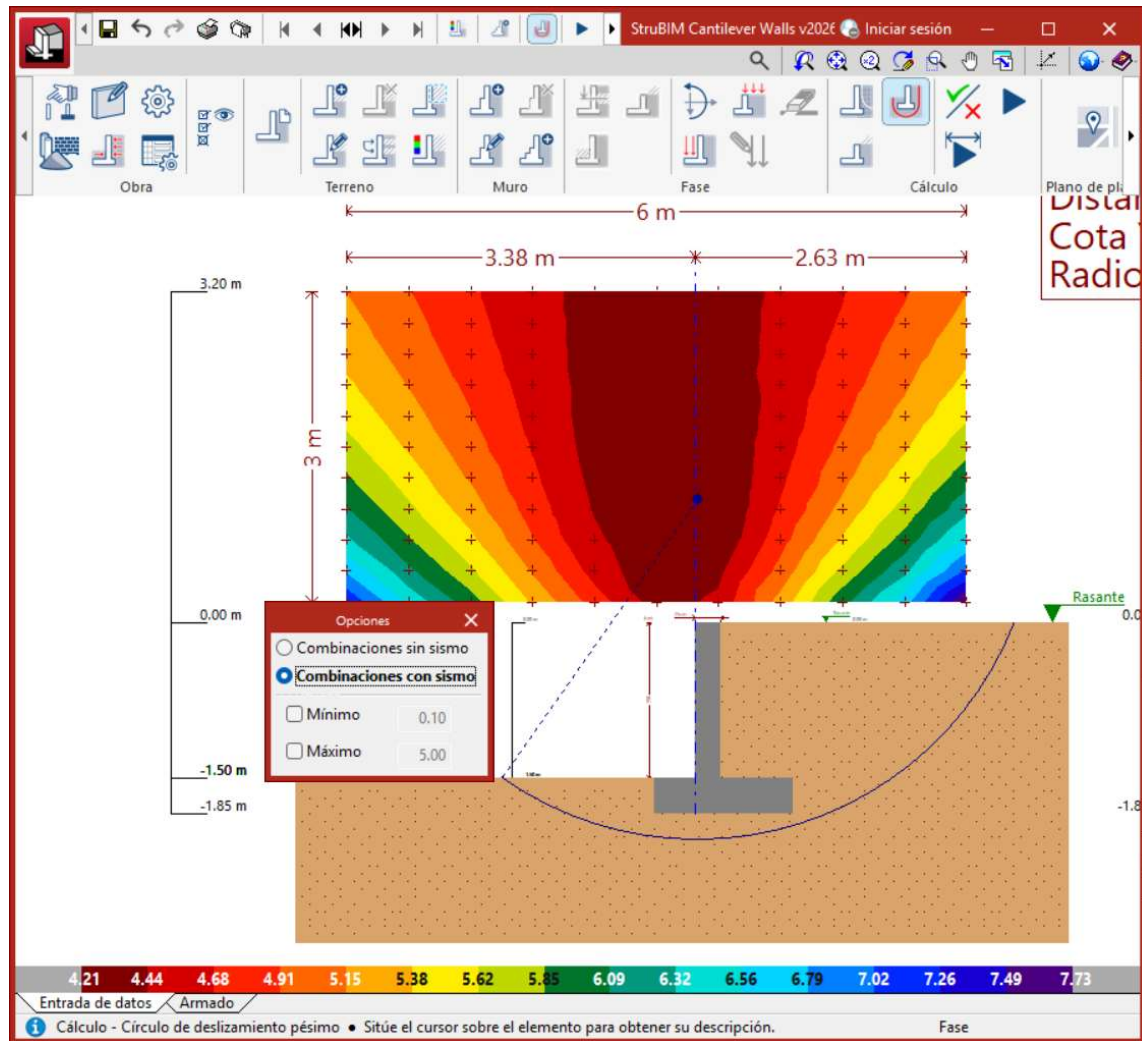
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Información adicional:<br>- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -1.50 m<br>- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -1.50 m<br>- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -1.50 m, Md: 0.11 t·m/m, Nd: 0.84 t/m, Vd: 0.15 t/m, Tensión máxima del acero: 0.032 t/cm <sup>2</sup><br>- Sección crítica a cortante: Cota: -1.34 m |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Referencia: Zapata corrida: Muro 1.5 (Muro 1.5)                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                     |                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Comprobación                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Valores                                                                                             | Estado                     |
| Comprobación de estabilidad:<br><i>Valor introducido por el usuario.</i><br>- Coeficiente de seguridad al vuelco (Situaciones persistentes):<br>- Coeficiente de seguridad al vuelco (Situaciones accidentales sísmicas):<br>- Coeficiente de seguridad al deslizamiento (Situaciones persistentes): | Mínimo: 1.6<br>Calculado: 1000<br>Mínimo: 1.05<br>Calculado: 20.5<br>Mínimo: 1.6<br>Calculado: 1000 | Cumple<br>Cumple<br>Cumple |

| Referencia: Zapata corrida: Muro 1.5 (Muro 1.5)                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Comprobación                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Valores                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Estado                                                         |
| - Coeficiente de seguridad al deslizamiento (Situaciones accidentales sísmicas):                                                                                                                                                                                                                         | Mínimo: 1.05<br>Calculado: 24.16                                                                                                                                                                                                                                                                                | Cumple                                                         |
| Canto mínimo:<br>- Zapata:<br><i>Norma ACI 318M-14. Artículo 13.3.1.2</i>                                                                                                                                                                                                                                | Mínimo: 15 cm<br>Calculado: 35 cm                                                                                                                                                                                                                                                                               | Cumple                                                         |
| Tensiones sobre el terreno:<br><i>Valor introducido por el usuario.</i><br>- Tensión media (Situaciones persistentes):<br><br>- Tensión máxima (Situaciones persistentes):<br><br>- Tensión media (Situaciones accidentales sísmicas):<br><br>- Tensión máxima (Situaciones accidentales sísmicas):      | Máximo: 1.5 kp/cm <sup>2</sup><br>Calculado: 0.296 kp/cm <sup>2</sup><br><br>Máximo: 1.875 kp/cm <sup>2</sup><br>Calculado: 0.524 kp/cm <sup>2</sup><br><br>Máximo: 1.5 kp/cm <sup>2</sup><br>Calculado: 0.296 kp/cm <sup>2</sup><br><br>Máximo: 2.25 kp/cm <sup>2</sup><br>Calculado: 0.465 kp/cm <sup>2</sup> | Cumple<br><br>Cumple<br><br>Cumple<br><br>Cumple               |
| Flexión en zapata:<br><i>Comprobación basada en criterios resistentes</i><br>- Armado superior trasdós:<br>- Armado inferior trasdós:<br>- Armado superior intradós:<br>- Armado inferior intradós:                                                                                                      | Calculado: 6.33 cm <sup>2</sup> /m<br><br>Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> /m<br><br>Mínimo: 0.33 cm <sup>2</sup> /m<br><br>Mínimo: 0.02 cm <sup>2</sup> /m<br><br>Mínimo: 0.04 cm <sup>2</sup> /m                                                                                                                     | Cumple<br><br>Cumple<br><br>Cumple<br><br>Cumple               |
| Esfuerzo cortante:<br><i>Norma ACI 318M-14. Artículo 22.5.5.1</i><br>- Trasdós (Situaciones persistentes):<br><br>- Trasdós (Situaciones accidentales sísmicas):<br><br>- Intradós (Situaciones persistentes):<br><br>- Intradós (Situaciones accidentales sísmicas):                                    | Máximo: 17.7 t/m<br>Calculado: 0.58 t/m<br><br>Máximo: 14.16 t/m<br>Calculado: 0.36 t/m<br><br>Máximo: 17.7 t/m<br>Calculado: 0.08 t/m<br><br>Máximo: 14.16 t/m<br>Calculado: 0.11 t/m                                                                                                                          | Cumple<br><br>Cumple<br><br>Cumple<br><br>Cumple               |
| Longitud de anclaje:<br><i>Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.3.1</i><br>- Arranque trasdós:<br><br>- Arranque intradós:<br><br>- Armado inferior trasdós (Patilla):<br><br>- Armado inferior intradós (Patilla):<br><br>- Armado superior trasdós (Patilla):<br><br>- Armado superior intradós (Patilla): | Mínimo: 15.2 cm<br>Calculado: 24.9 cm<br><br>Mínimo: 15 cm<br>Calculado: 24.9 cm<br><br>Mínimo: 0 cm<br>Calculado: 21 cm<br><br>Mínimo: 21 cm<br>Calculado: 21 cm<br><br>Mínimo: 0 cm<br>Calculado: 21 cm<br><br>Mínimo: 21 cm<br>Calculado: 21 cm                                                              | Cumple<br><br>Cumple<br><br>Cumple<br><br>Cumple<br><br>Cumple |

| Referencia: Zapata corrida: Muro 1.5 (Muro 1.5)                                                                                                                                                                                        |                                                                                                       |                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Comprobación                                                                                                                                                                                                                           | Valores                                                                                               | Estado                               |
| <b>Recubrimiento:</b><br>- Lateral:<br><i>Norma ACI 318M-14. Artículo 20.6.1.3.1</i>                                                                                                                                                   | Mínimo: 7.5 cm<br>Calculado: 7.5 cm                                                                   | Cumple                               |
| <b>Diámetro mínimo:</b><br><i>Criterio de CYPE.</i><br>- Armadura transversal inferior:<br>- Armadura longitudinal inferior:<br>- Armadura transversal superior:<br>- Armadura longitudinal superior:                                  | Mínimo: #3<br>Calculado: #4<br>Calculado: #4<br>Calculado: #4<br>Calculado: #4                        | Cumple<br>Cumple<br>Cumple<br>Cumple |
| <b>Separación máxima entre barras:</b><br><i>Norma ACI 318M-14. Artículo 8.7.2.2</i><br>- Armadura transversal inferior:<br>- Armadura transversal superior:<br>- Armadura longitudinal inferior:<br>- Armadura longitudinal superior: | Máximo: 45 cm<br>Calculado: 20 cm<br>Calculado: 20 cm<br>Calculado: 20 cm<br>Calculado: 20 cm         | Cumple<br>Cumple<br>Cumple<br>Cumple |
| <b>Separación mínima entre barras:</b><br><i>Norma ACI 318M-14. Artículo 25.2.1</i><br>- Armadura transversal inferior:<br>- Armadura transversal superior:<br>- Armadura longitudinal inferior:<br>- Armadura longitudinal superior:  | Mínimo: 4 cm<br>Calculado: 20 cm<br>Calculado: 20 cm<br>Calculado: 20 cm<br>Calculado: 20 cm          | Cumple<br>Cumple<br>Cumple<br>Cumple |
| <b>Cuantía geométrica mínima:</b><br><i>Norma ACI 318M-14. Artículo 24.4.3.2</i><br>- Armadura longitudinal inferior:<br>- Armadura longitudinal superior:<br>- Armadura transversal inferior:<br>- Armadura transversal superior:     | Mínimo: 0.001<br>Calculado: 0.00181<br>Calculado: 0.00181<br>Calculado: 0.00181<br>Calculado: 0.00181 | Cumple<br>Cumple<br>Cumple<br>Cumple |
| <b>Cuantía mecánica mínima:</b><br><i>Norma ACI 318M-14. Artículo 9.6.1</i><br>- Armadura transversal inferior:<br>- Armadura transversal superior:                                                                                    | Calculado: 0.00181<br>Mínimo: 0.00012<br>Mínimo: 0                                                    | Cumple<br>Cumple                     |
| Se cumplen todas las comprobaciones                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                       |                                      |
| <b>Información adicional:</b><br>- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 0.31 t·m/m<br>- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 0.05 t·m/m                                         |                                                                                                       |                                      |

## 11. COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)



| Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): Muro 1.5 (Muro 1.5)           |                                  |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------|
| Comprobación                                                                                               | Valores                          | Estado |
| Círculo de deslizamiento pésimo:<br><i>Valor introducido por el usuario.</i>                               |                                  |        |
| - Combinaciones sin sismo.<br>Fase: Coordenadas del centro del círculo (-0.45 m ; 0.20 m) - Radio: 2.50 m: | Mínimo: 1.6<br>Calculado: 5.658  | Cumple |
| - Combinaciones con sismo.<br>Fase: Coordenadas del centro del círculo (0.03 m ; 1.20 m) - Radio: 3.30 m:  | Mínimo: 1.05<br>Calculado: 4.209 | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones                                                                        |                                  |        |