

Selección de listados

Nombre Obra: guarderia
MURO DE GUARDERÍA CANCELADA

Fecha:18/02/09

ÍNDICE

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

Selección de listados

Nombre Obra: guarderia

Fecha:18/02/09

MURO DE GUARDERÍA CANCELADA

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-CTE (España)
Hormigón: HA-25, Control estadístico
Acero de barras: B 500 S, Control Reducido
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 25 mm

2.- ACCIONES

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: 85.00 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: 1.00 Kp/cm²
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Grava	0.00 m	Densidad aparente: 2.00 Kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.10 Kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 38.00 grados Cohesión: 0.00 Tn/m ²	Activo trasdós: 0.24 Pasivo intradós: 4.20

5.- GEOMETRÍA

MURO

Altura: 1.20 m
Espesor superior: 25.0 cm
Espesor inferior: 25.0 cm

ZAPATA CORRIDA

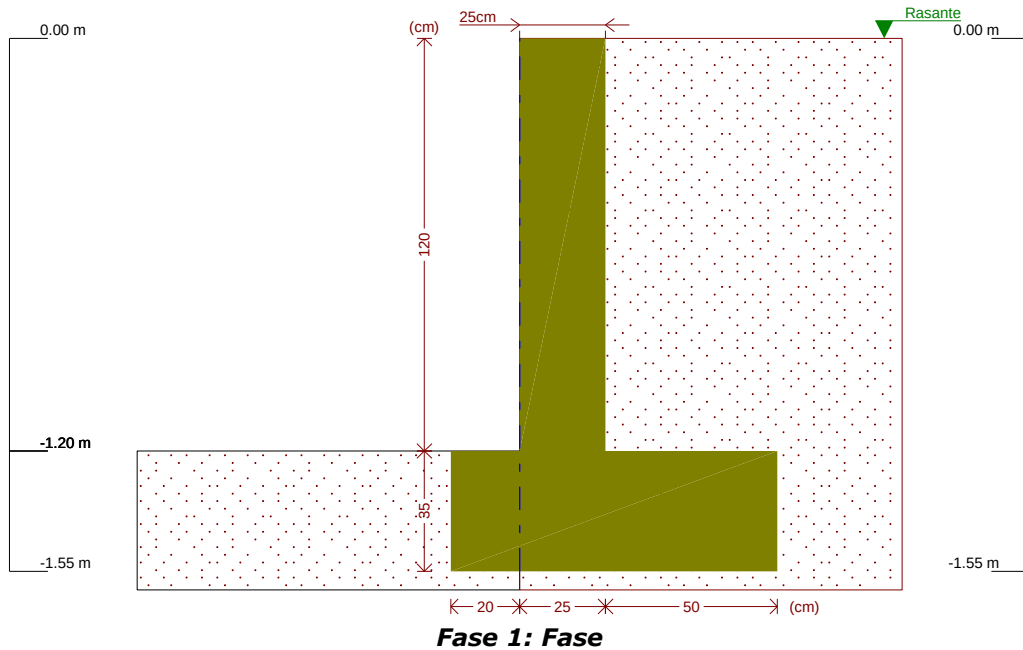
Con puntera y talón
Canto: 35 cm
Vuelos intradós / trasdós: 20.0 / 50.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

Selección de listados

Nombre Obra: guarderia
MURO DE GUARDERÍA CANCELADA

Fecha:18/02/09

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 (Tn/m)	Ley de cortantes (Tn/m)	Ley de momento flector (mTn/m)	Ley de empujes (Tn/m ²)	Presión hidrostática (Tn/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.11	0.07	0.00	0.00	0.05	0.00
-0.23	0.14	0.01	0.00	0.11	0.00
-0.35	0.22	0.03	0.00	0.16	0.00
-0.47	0.29	0.05	0.01	0.22	0.00
-0.59	0.37	0.08	0.02	0.28	0.00
-0.71	0.44	0.12	0.03	0.34	0.00
-0.83	0.52	0.16	0.04	0.39	0.00
-0.95	0.59	0.21	0.07	0.45	0.00
-1.07	0.67	0.27	0.10	0.51	0.00
-1.19	0.74	0.33	0.13	0.56	0.00
Máximos	0.75	0.34	0.14	0.57	0.00
	Cota: -1.20 m	Cota: -1.20 m	Cota: -1.20 m	Cota: -1.20 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

Selección de listados

Nombre Obra: guarderia

Fecha: 18/02/09

MURO DE GUARDERÍA CANCELADA

8.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis	
	1	2
1	1.00	1.00
2	1.60	1.00
3	1.00	1.60
4	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis	
	1	2
1	1.00	1.00

9.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2 Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 16 / 16 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø8c/25	Ø10c/15 Solape: 0.35 m	Ø8c/25
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/30	Ø12c/30 Longitud de anclaje en prolongación: 35 cm Patilla trasdós: 11 cm		
Inferior	Ø12c/30	Ø12c/30 Patilla intradós / trasdós: 15 / 11 cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

10.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: guarderia (MURO DE GUARDERÍA CANCELADA)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 12.76 Tn/m Calculado: 0.54 Tn/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE. Artículo 66.4.1 (pag.235).</i>	Mínimo: 3.1 cm	
- Trasdós:	Calculado: 24.2 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 24.2 cm	Cumple

Selección de listados

Nombre Obra: guarderia

Fecha: 18/02/09

MURO DE GUARDERÍA CANCELADA

Referencia: Muro: guarderia (MURO DE GUARDERÍA CANCELADA)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i> - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i> - Trasdós (-1.20 m): - Intradós (-1.20 m):	Mínimo: 0.0008 Calculado: 0.0008 Calculado: 0.0008	Cumple Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J. Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i> - Trasdós: - Intradós:	Calculado: 0.0008 Mínimo: 0.00041 Mínimo: 0.0002	Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-1.20 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00209	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-1.20 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00204 Calculado: 0.00209	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.20 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.20 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0 Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00314	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE. Artículo 66.4.1 (pag.235).</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 3.1 cm Calculado: 13 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).</i> - Armadura vertical Trasdós: - Armadura vertical Intradós:	Máximo: 30 cm Calculado: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 9.51 Tn/m Calculado: 0.36 Tn/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.007 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Artículo 66.6.2 de la norma EHE</i> - Base trasdós: - Base intradós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J. Calavera. Muros de contención y muros de sótano.</i> - Trasdós: - Intradós:	Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 0 cm	Cumple Cumple

Selección de listados

Nombre Obra: guarderia

Fecha: 18/02/09

MURO DE GUARDERÍA CANCELADA

Referencia: Muro: guarderia (MURO DE GUARDERÍA CANCELADA)		
Comprobación	Valores	Estado
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>J. Calavera (Muros de contención y muros de sótano)</i>	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -1.20 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -1.20 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -1.20 m, Md: 0.22 mTn/m, Nd: 0.75 Tn/m, Vd: 0.54 Tn/m, Tensión máxima del acero: 0.133 Tn/cm ² - Sección crítica a cortante: Cota: -0.99 m - Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -1.20 m, M: 0.14 mTn/m, N: 0.75 Tn/m		
Referencia: Zapata corrida: guarderia (MURO DE GUARDERÍA CANCELADA)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: - Coeficiente de seguridad al vuelco: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Mínimo: 1.8 Calculado: 5.15	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.1.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i> - Tensión media: - Tensión máxima:	Máximo: 1 Kp/cm ² Calculado: 0.292 Kp/cm ²	Cumple
	Máximo: 1.25 Kp/cm ² Calculado: 0.361 Kp/cm ²	Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 3.77 cm ² /m	
	Mínimo: 0.22 cm ² /m	Cumple
	Mínimo: 0 cm ² /m	Cumple
	Mínimo: 0.12 cm ² /m	Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE. Artículo 44.2.3.2.1.</i> - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 9.75 Tn/m Calculado: 0.3 Tn/m	Cumple
	Calculado: 0 Tn/m	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE. Artículo 66.5.</i> - Arranque trasdós: - Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla): - Armado inferior intradós (Patilla): - Armado superior trasdós (Patilla): - Armado superior intradós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 27 cm	Cumple
	Mínimo: 17 cm Calculado: 27 cm	Cumple
	Mínimo: 11 cm Calculado: 11 cm	Cumple
	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
	Mínimo: 11 cm Calculado: 11 cm	Cumple
	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Recubrimiento: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i> - Inferior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple

Selección de listados

Nombre Obra: guarderia

Fecha: 18/02/09

MURO DE GUARDERÍA CANCELADA

Referencia: Zapata corrida: guarderia (MURO DE GUARDERÍA CANCELADA)		
Comprobación	Valores	Estado
- Lateral:	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
- Superior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i>	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros.</i>	Mínimo: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00107	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00107	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00107	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00107	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00107	
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE. Artículo 56.2.</i>	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE. Artículo 56.2.</i>	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.2.</i>	Mínimo: 5e-005	Cumple
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.2.</i>	Mínimo: 9e-005	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 0.21 mTn/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 0.12 mTn/m		

Selección de listados

Nombre Obra: guarderia

Fecha: 18/02/09

MURO DE GUARDERÍA CANCELADA

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

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): guarderia (MURO DE GUARDERÍA CANCELADA)		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo: - Fase: Coordenadas del centro del círculo (-0.30 m ; 2.06 m) - Radio: 3.76 m: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.847	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

12.- MEDICIÓN

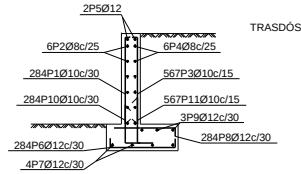
Referencia: Muro		B 500 S, CR			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Armado base transversal	Longitud (m)		284x1.31		372.04
	Peso (Kg)		284x0.81		229.38
Armado longitudinal	Longitud (m)	6x84.86			509.16
	Peso (Kg)	6x33.48			200.91
Armado base transversal	Longitud (m)		567x1.31		742.77
	Peso (Kg)		567x0.81		457.95
Armado longitudinal	Longitud (m)	6x84.86			509.16
	Peso (Kg)	6x33.48			200.91
Armado viga coronación	Longitud (m)			2x84.86	169.72
	Peso (Kg)			2x75.34	150.68
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			284x1.06	301.04
	Peso (Kg)			284x0.94	267.27
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			4x84.86	339.44
	Peso (Kg)			4x75.34	301.36
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			284x0.88	249.92
	Peso (Kg)			284x0.78	221.88
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			3x84.86	254.58
	Peso (Kg)			3x75.34	226.02
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		284x0.82		232.88
	Peso (Kg)		284x0.51		143.58
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)		567x0.92		521.64
	Peso (Kg)		567x0.57		321.61
Totales	Longitud (m)	1018.32	1869.33	1314.70	
	Peso (Kg)	401.82	1152.52	1167.21	2721.55
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	1120.15	2056.26	1446.17	
	Peso (Kg)	442.00	1267.77	1283.94	2993.71

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

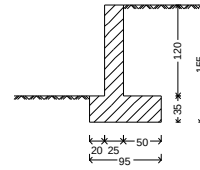
Elemento	B 500 S, CR (Kg)				Hormigón (m3)	
	Ø8	Ø10	Ø12	Total	HA-25, Control estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	442.00	1267.77	1283.94	2993.71	53.76	8.08
Totales	442.00	1267.77	1283.94	2993.71	53.76	8.08

Muro
Armadura

INTRADÓS



Geometría



guardería

MURO DE GUARDERÍA CANCELADA

Norma: EHE-CTE (España)

Hormigón: HA-25, Control estadístico

Acero de barras: B 500 S, Control Reducido

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 25 mm

Escala: 1:100

Muro						
POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO Kg/m
1	10	284	1.31	16 115	370.62	0.62
2	8	6	84.86	8486	509.16	0.39
3	10	567	1.31	16 115	739.94	0.62
4	8	6	84.86	8486	509.16	0.39
5	12	2	84.86	8486	169.72	0.89
6	12	284	1.06	11 80 15	300.47	0.89
7	12	4	84.86	8486	339.44	0.89
8	12	284	0.88	11 77	251.06	0.89
9	12	3	84.86	8486	254.58	0.89
10	10	284	0.82	30 52	233.16	0.62
11	10	567	0.92	30 62	522.21	0.62
					Ø8 1018.32	0.39
					Ø10 1865.93	0.62
					Ø12 1315.27	0.89
B 500 S, Control Reducido					Peso total	2719.94
					Peso total con mermas (10.00%)	2991.93