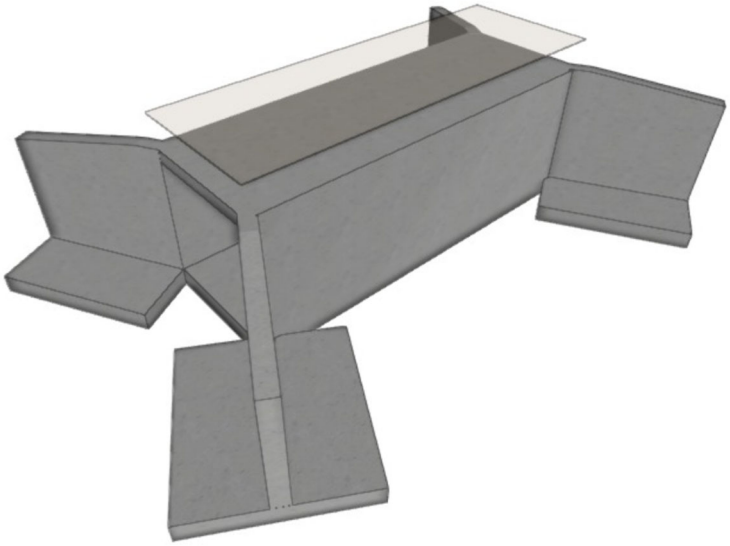
PROYECTO

MEJORAMIENTO EN PAVIMENTO RÍGIDO DE 2,07 KM EN LA VÍA RURAL EL CARMELO - LA ESTRELLITA DEL MUNICIPIO DE PUERTO RICO, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

MEMORIAS DE CÁLCULO ESTRUCTURAL BOX COULVERT



YONIER DAZA CAMARGO
MP. 15202-398088 BYC

JUNIO DE 2024

MEJORAMIENTO EN PAVIMENTO RÍGIDO DE 2,07 KM EN LA VÍA RURAL EL CARMELO - LA ESTRELLITA DEL MUNICIPIO DE PUERTO RICO, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

DISEÑO ESTRUCTURAL – BOX COULVERT

CONTENIDO

1.0. GENERALIDADES. 2
1.1. Objeto. 2
1.2. Alcance. 3
1.3. Documentos de referencia y normas aplicables. 3
1.4. Localización del proyecto. 4
2.0. DISEÑO ESTRUCTURAL 5
2.1. Materiales. 5
2.2. Cargas de diseño. 5

DISEÑO ESTRUCTURAL

1.0. GENERALIDADES.

Localización del Proyecto:	VÍA RURAL, EL CARMELO – LA ESTRELLITA DEL MUNICIPIO DE PUERTO RICO DEPARTAMENTO DE CAQUETÁ
Tipo de Vía:	Terciaria: Unen cabeceras municipales con sus veredas o unen veredas entre sí.
Tipo de estructura:	Box Coulvert sencillo y dos carriles.
Ancho de calzada vehicular:	7.30 m
Ancho total de la placa superior:	7.30 m
Sección hidráulica:	Sección de B=2.00m H=2.00m
Longitud Box:	5.10 m en el sentido de la Vía
Tipo cimentación:	Placa de Fondo y zarpas
Material:	Concretos solados F´c=2000 PSI Placa superior (Tablero), placa inferior (fondo) y Muros en Concreto reforzado, Aletas y placa poceta F'c=3500 PSI
Cota Batea en encole:	357.49 msnm
Cota Batea en descole:	357.49 msnm
Nivel de Aguas Máximas:	359.00 msnm Periodo de retorno 25 años.
Nivel del Tablero:	359.74 msnm

1.1. Objeto.

Realizar los estudios y diseños propios del proyecto para dar cumplimiento con los requisitos de seguridad y funcionalidad según la Norma Colombiana de Diseño de Puentes (CCP-14) y normas complementarias según la información técnica correspondiente y aplicable al diseño estructura de Concreto para Box Coulvert.

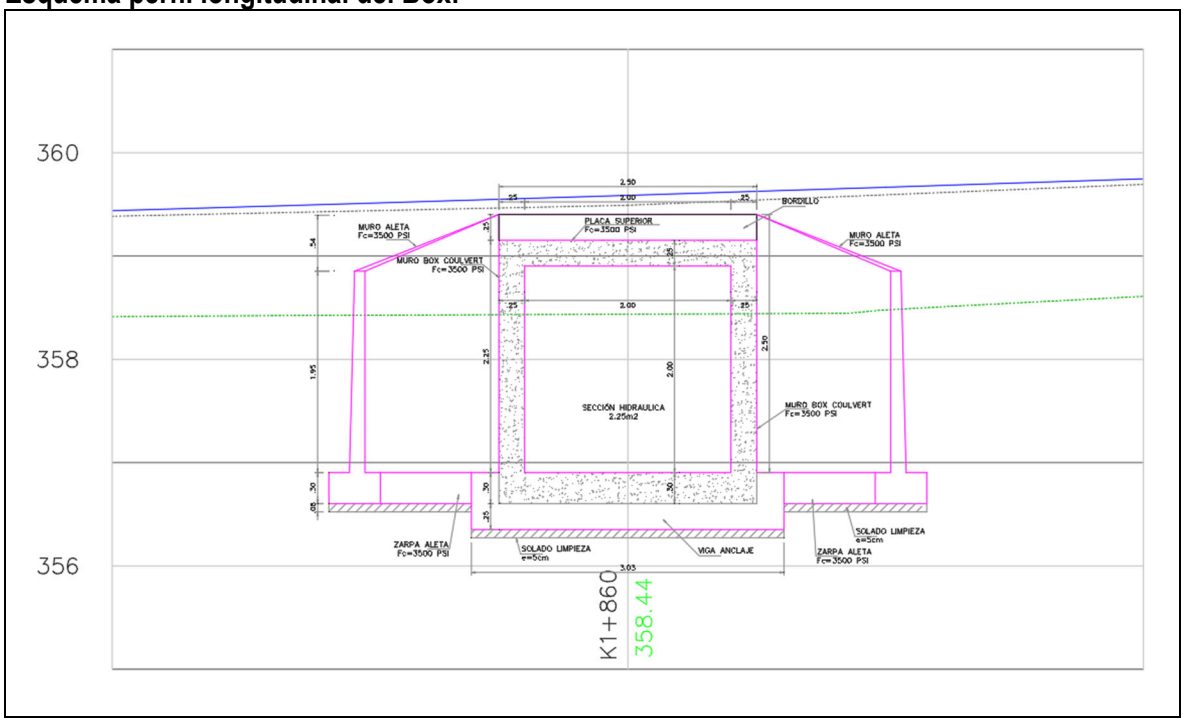
1.2. Alcance.

El proyecto tiene como base, realizar los estudios y diseños que permitan definir las condiciones de la estructura necesaria para resistir las solicitaciones a las cuales estará expuesta; dimensionar los elementos estructurales y determinar el estado de carga y fuerzas internas en cada elemento y realizar el diseño de los elementos estructurales.

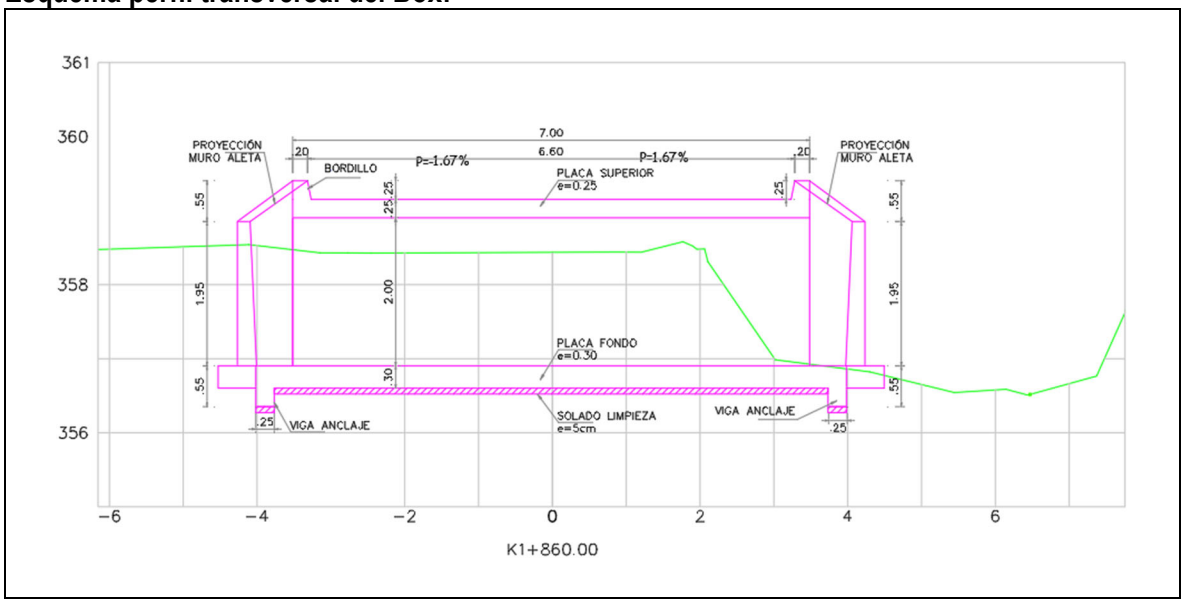
1.3. Documentos de referencia y normas aplicables.

- NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO DE PUENTES – LRFD –CCP-14
- International Code Council SEISMIC DESIGN GUIDE FOR METAL BUILDING SYSTEMS.

Esquema perfil longitudinal del Box:



Esquema perfil transversal del Box:



1.4. Localización del proyecto.

La estructura se proyecta sobre la vía rural, El carmelo – La estrellita del municipio de puerto rico departamento de Caquetá.



Figura 1.0 Localización del proyecto. (Cortesía Google Maps)

2.0. DISEÑO ESTRUCTURAL

2.1. Materiales.

Concreto solado F'c: 2000 psi (e=5 cm)
Concreto Poceta: F'c: 3500 psi (24 MPa.)
Concreto Aletas: F'c: 3500 psi (24 MPa.)
Alcantarilla Box F'c: 3500 PSI (24 MPa.) Esp. 630-07 INV.
Categoría exposición del concreto: "C"
Relación agua/cemento (a/c) máx.: 0.50
Recubrimiento mínimo para refuerzo: Muros: 5cm; placas en suelo 7 cm;
Otros elementos 5 cm
Acero de Refuerzo (Todos): 60.000 psi (420 MPa)
Sub Base Granular compactada 95% PM en capa de 20 cm.

2.2. Cargas de diseño.

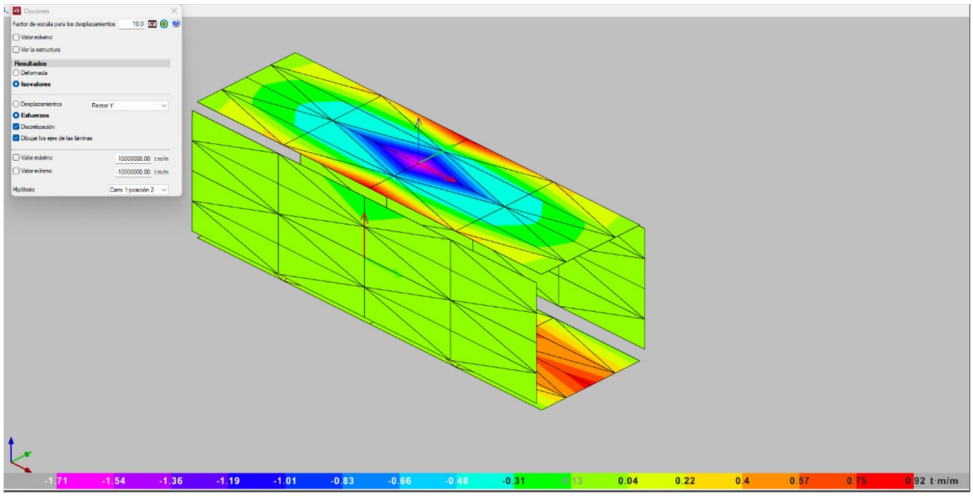


Figura 2.0 Esquema de solicitaciones Elaboración propia

Carga Muerta:
Peso propio de la estructura (Tomado directamente por el programa durante el análisis; densidad concreto 2400 kg/m3, acero 7840 kg/m3)

Carga viva:
Camión de diseño + Línea de carga
Tándem de diseño + Línea de carga
Fuente: Código Colombiano de Puentes C.C.P-14

Presión de tierras:
Empuje activo Ea a causa de rellenos a muros
Empuje pasivo Ep sobre las zarpas.
Empuje seudo-estático

Carga sísmica:
Se realizó un análisis según procedimiento de análisis Sísmico utilizando directamente el programa de análisis, teniendo en cuenta para tal efecto la carga debida al peso propio de la estructura.

Combinaciones de carga:
Se utilizaron las combinaciones de carga especificados por la norma C.C.P – 14 (ver combinaciones especificadas según memorias)

Estado Límite de la Combinación de carga	*DC DD DW EH EV ES EL PS CR SH*	*LL IM CE BR PL LS*	*WA*	*WS*	*WL*	*FR*	*TU*	*TG*	*SE*	Use uno de estos a la vez				
										EQ	*BL*	*IC*	*CT*	*CV*
Resistencia I (a menos que se indique)	γ_p	1.75	1.00	-	-	1.00	0.50/1.20	γ_{TG}	γ_{SE}	-	-	-	-	-
Resistencia II	γ_p	1.35	1.00	-	-	1.00	0.50/1.20	γ_{TG}	γ_{SE}	-	-	-	-	-
Resistencia III	γ_p	-	1.00	1.400	-	1.00	0.50/1.20	γ_{TG}	γ_{SE}	-	-	-	-	-
Resistencia IV	γ_p	-	1.00	-	-	1.00	0.50/1.20	-	-	-	-	-	-	-
Resistencia V	γ_p	1.35	1.00	0.400	1.0	1.00	0.50/1.20	γ_{TG}	γ_{SE}	-	-	-	-	-
Evento Extremo I	γ_p	γ_{EQ}	1.00	-	-	1.00	-	-	-	1.00	-	-	-	-
Evento Extremo II	γ_p	0.50	1.00	-	-	1.00	-	-	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00
Servicio I	1.00	1.00	1.00	0.300	1.0	1.00	1.00/1.20	γ_{TG}	γ_{SE}	-	-	-	-	-
Servicio II	1.00	1.30	1.00	-	-	1.00	1.00/1.20	-	-	-	-	-	-	-
Servicio III	1.00	0.80	1.00	-	-	1.00	1.00/1.20	γ_{TG}	γ_{SE}	-	-	-	-	-
Servicio IV	1.00	-	1.00	0.700	-	1.00	1.00/1.20	-	1.0	-	-	-	-	-
Fatiga I- Sólo *LL , IM & CE*	-	1.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fatiga I II- Sólo *LL , IM & CE*	-	0.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Figura 3.0 Código Colombiano de Puentes C.C.P-14

MEJORAMIENTO EN PAVIMENTO RÍGIDO DE 2,07 KM EN LA VÍA RURAL EL CARMELO - LA ESTRELLITA DEL MUNICIPIO DE PUERTO RICO, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

DISEÑO ESTRUCTURAL – BOX COULVERT

ÍNDICE

1. **NORMA Y MATERIALES** 2
2. **GEOMETRÍA** 2
3. **TERRENOS** 4
4. **ACCIONES** 4
5. **MÉTODO DE CÁLCULO** 7
6. **RESULTADOS** 7
7. **COMBINACIONES** 22
8. **DESCRIPCIÓN DEL ARMADO** 25
9. **COMPROBACIÓN** 27
10. **CÓMPUTO** 47

ING. YONIER DAZA CAMARGO

Selección de listados

box 2.2

Fecha: 05/06/24

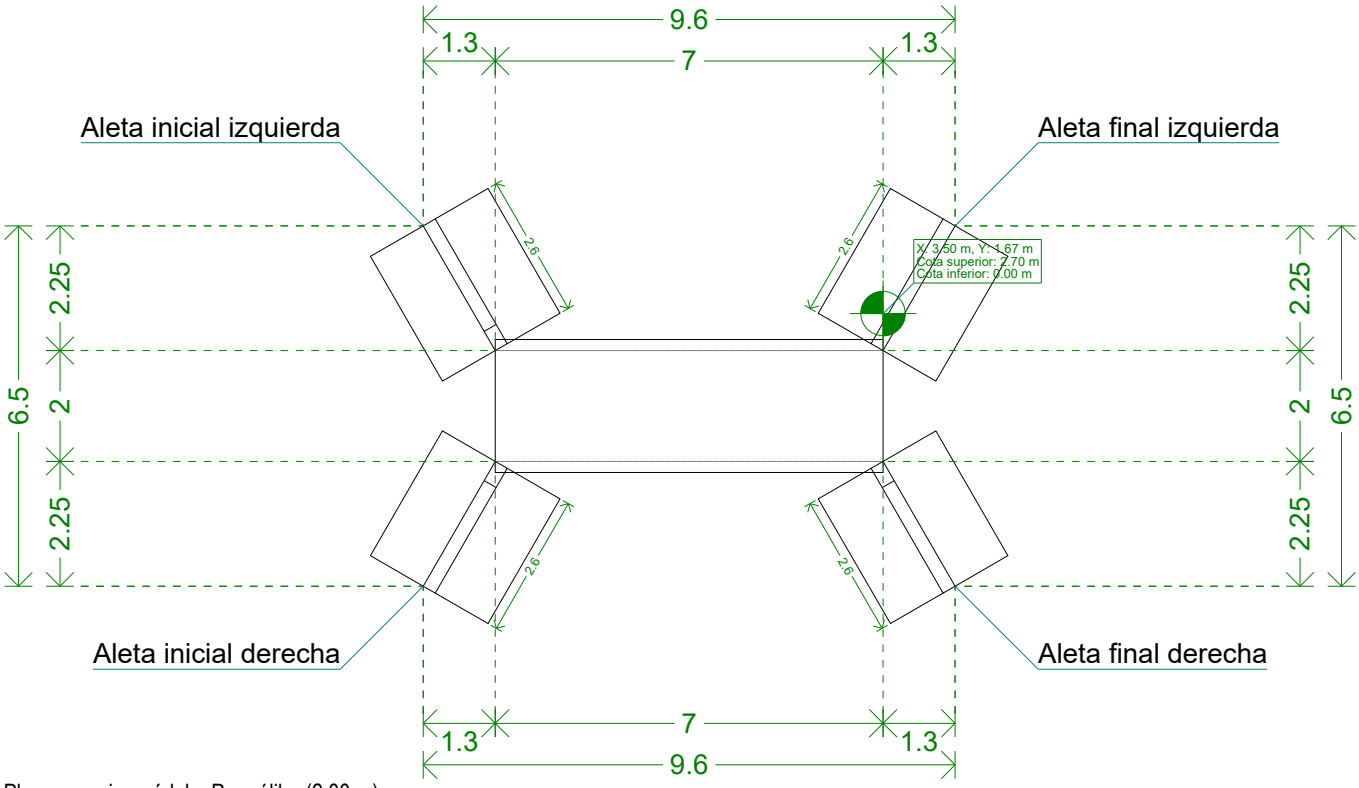
1. NORMA Y MATERIALES

Norma: ACI 318M-14 (USA) Hormigón: f'c=240

Acero de barras: Grade 60 Recubrimiento

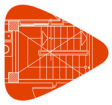
exterior: 3.5 cm Recubrimiento interior: 3.5 cm

2. GEOMETRÍA



Plano superior módulo: Por gálibo (2.00 m)

ING. YONIER DAZA CAMARGO



box 2.2

Selección de listados

Fecha: 05/06/24

MÓDULO

Espesores	Estribos: 20 cm Losa superior: 20 cm Losa inferior: 30 cm

ALETA INICIAL IZQUIERDA

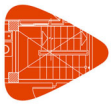
Longitud total: 2.60 m
Longitud superior: 0.40 m
Altura en el extremo: 1.90 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 0.87 t/m²
Espesor del muro: 0.25 m
Altura de la zapata: 0.30 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 1.10 m
- Intrados: 1.10 m

ALETA INICIAL DERECHA

Longitud total: 2.60 m
Longitud superior: 0.40 m
Altura en el extremo: 1.90 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 0.87 t/m²
Espesor del muro: 0.25 m
Altura de la zapata: 0.30 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 1.10 m
- Intrados: 1.10 m

ALETA FINAL IZQUIERDA

Longitud total: 2.60 m
Longitud superior: 0.40 m
Altura en el extremo: 1.90 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 0.87 t/m²
Espesor del muro: 0.25 m
Altura de la zapata: 0.30 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 1.10 m
- Intrados: 1.10 m



box 2.2

Selección de listados

Fecha: 05/06/24

ALETA FINAL DERECHA

Longitud total: 2.60 m
Longitud superior: 0.40 m
Altura en el extremo: 1.90 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 0.87 t/m²
Espesor del muro: 0.25 m
Altura de la zapata: 0.30 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 1.10 m
- Intrados: 1.10 m

3. TERRENOS

Módulo de balasto: 3000.0 t/m³

Tensión admisible base: 20.00 t/m²

Densidad aparente: 2.0 kg/dm³

Ángulo rozamiento interno: 27 grados

Cohesión: 0.00 t/m²

Porcentaje de rozamiento terreno-muro: 0 %

Ángulo de transmisión de las cargas: 45 grados

4. ACCIONES

Sin sobrecarga superior

Sobrecarga uniforme inferior: 0.18 t/m²

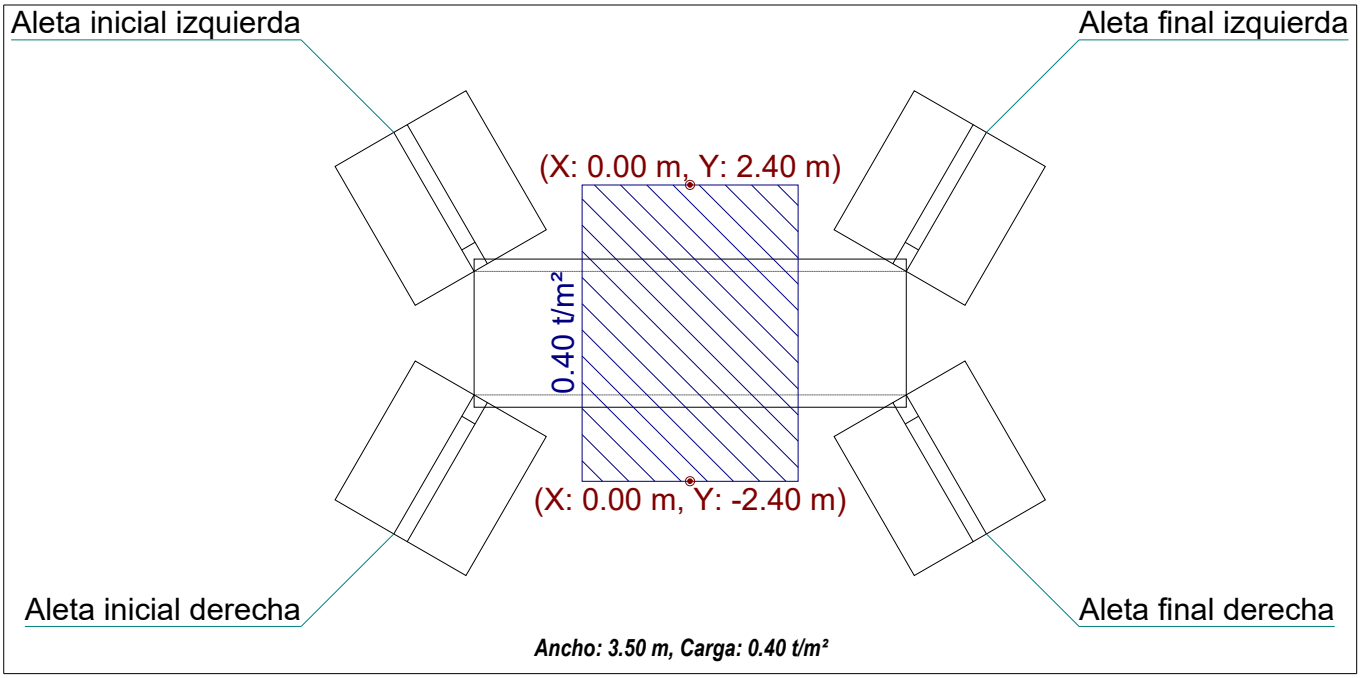
Sin sobrecarga hidráulica

Selección de listados

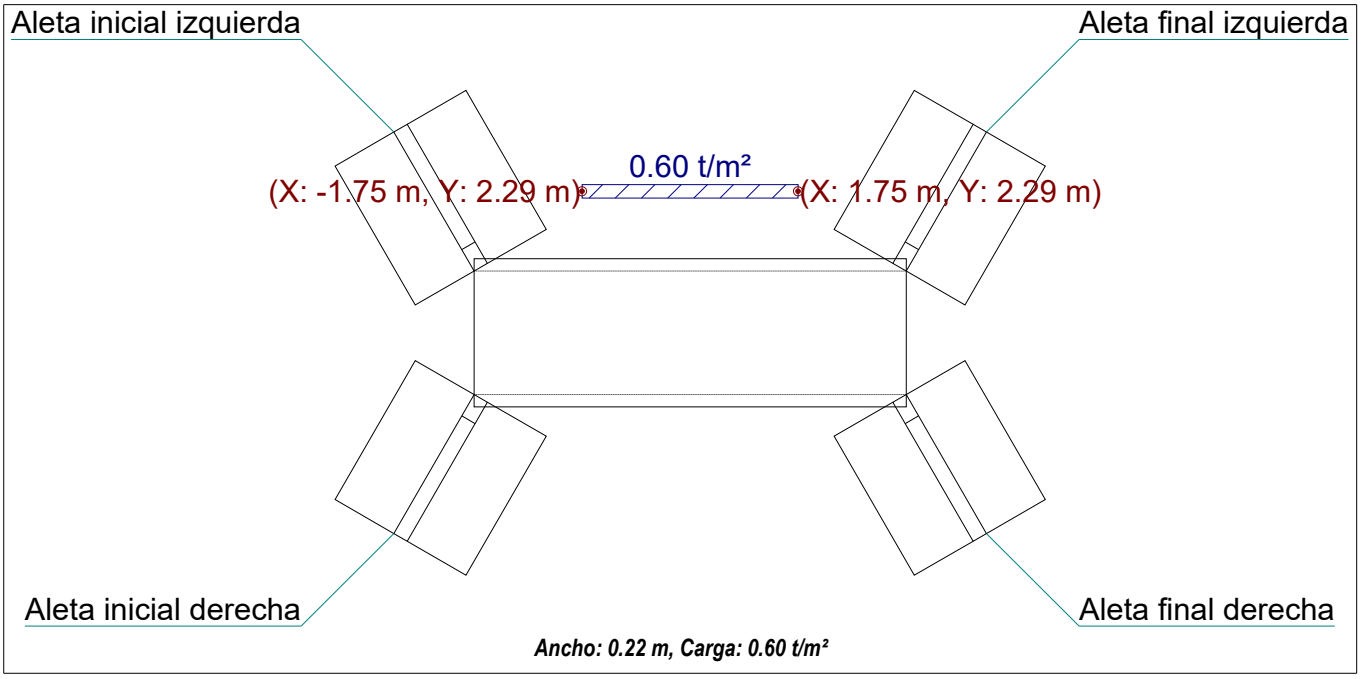
box 2.2

Fecha: 05/06/24

CARGAS EN BANDA



Ancho: 3.50 m, Carga: 0.40 t/m²



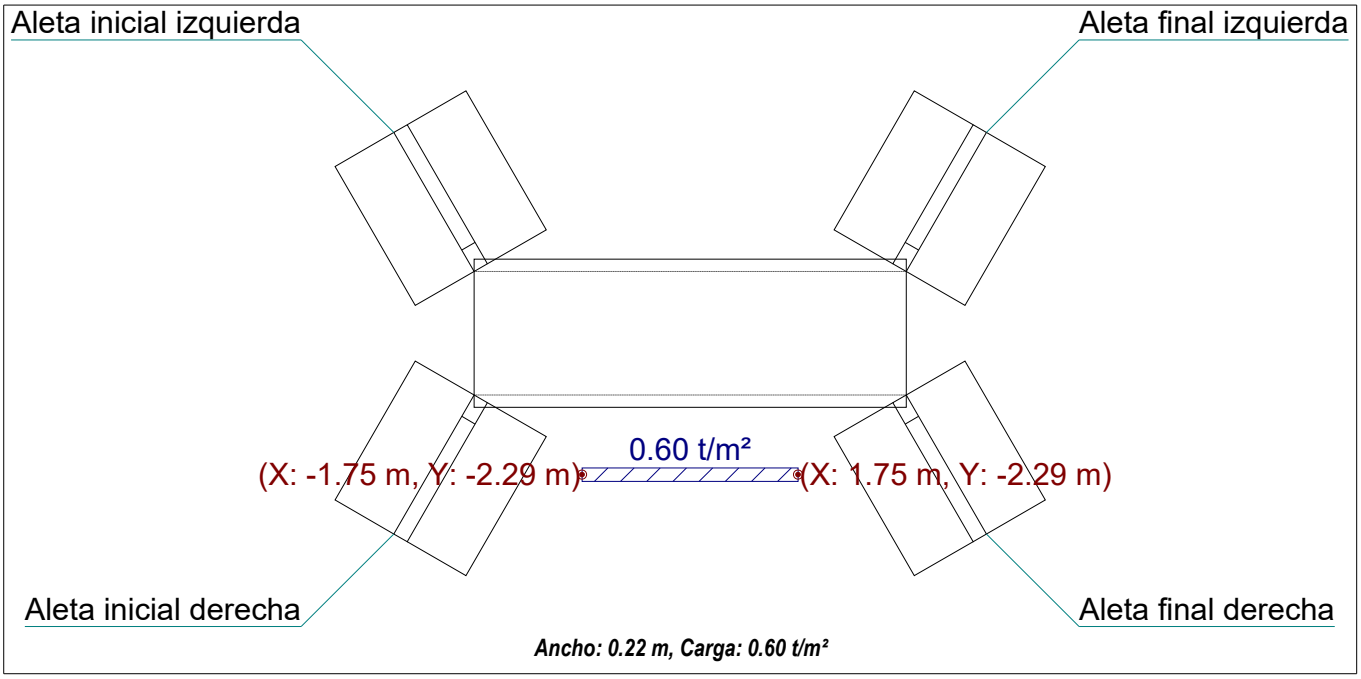
Ancho: 0.22 m, Carga: 0.60 t/m²

ING. YONIER DAZA CAMARGO

Selección de listados

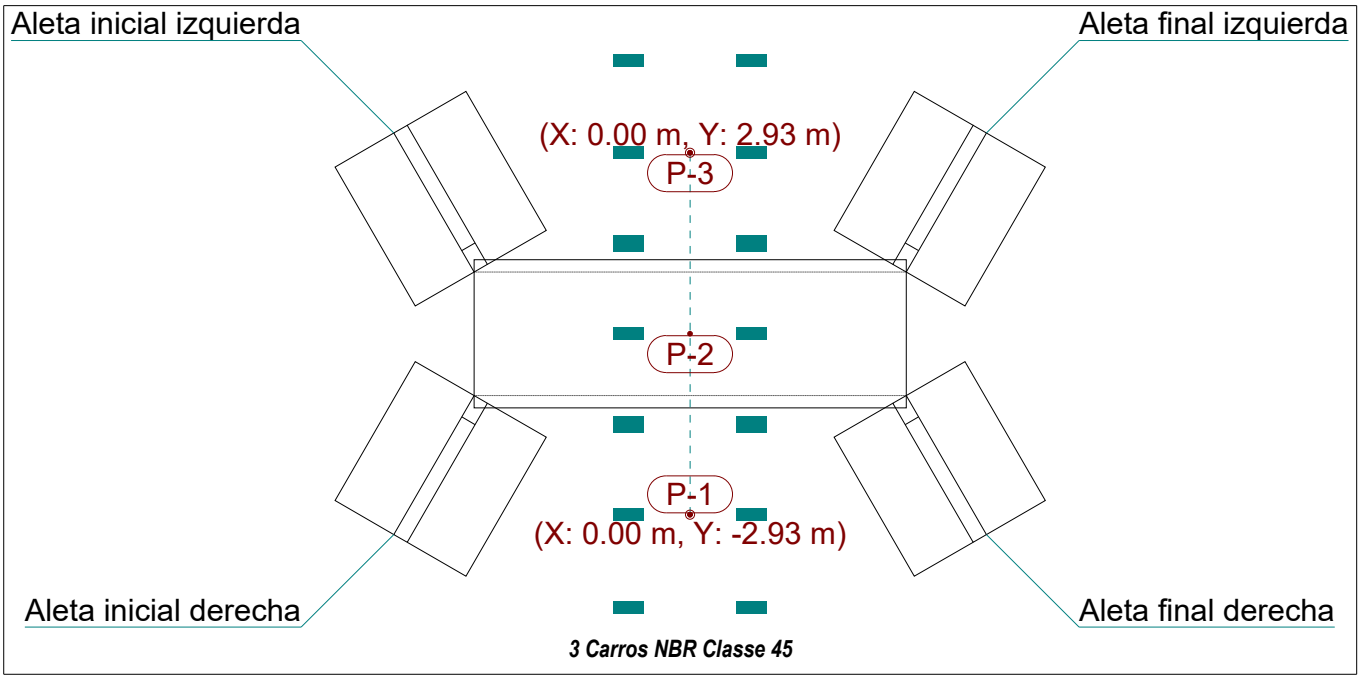
box 2.2

Fecha: 05/06/24



Ancho: 0.22 m, Carga: 0.60 t/m²

CARROS DE CARGA



3 Carros NBR Clase 45

Selección de listados

box 2.2

Fecha: 05/06/24

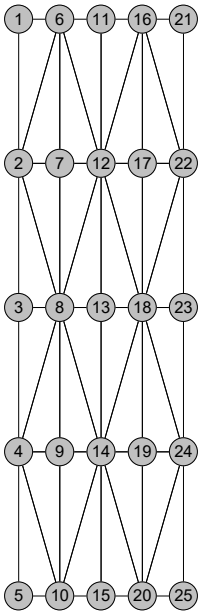
5. MÉTODO DE CÁLCULO

El modelo de cálculo utilizado es por elementos finitos triangulares tipo lámina gruesa tridimensional, que considera la deformación por cortante. Están formados por seis nodos, en los vértices y en los puntos medios de los lados, con seis grados de libertad cada uno. Se realiza un mallado del marco en función de las dimensiones (espesores y luces). En cada nodo se obtienen, mediante un análisis elástico y lineal, ocho esfuerzos con los que se comprueba y dimensiona la sección de hormigón y el armado. A partir de los desplazamientos se comprueba la flecha, tensiones sobre el terreno, despegue de la platea de fundación, etc.

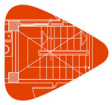
6. RESULTADOS

Módulo

Estribo izquierdo.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	t/m
Ny	Axil Y	t/m
Nxy	Axil XY	t/m
Mx	Flector X	t·m/m
My	Flector Y	t·m/m
Mxy	Flector XY	t·m/m
Qx	Cortante X	kp/m
Qy	Cortante Y	kp/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad



box 2.2

Selección de listados

Fecha: 05/06/24

Abreviatura	Significado	Unidades
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

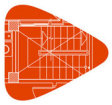
	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.76	-2.43	1.10	-0.18	0.00	0.04	228.65	-703.17	0.00	0.01	-0.74	-0.10	0.02	-0.02
3	-1.51	-0.34	0.00	-0.18	-0.03	-0.00	235.25	0.00	0.00	0.01	-0.74	-0.10	-0.00	-0.00
5	-1.76	-2.43	-1.10	-0.18	0.00	-0.04	228.65	703.17	-0.00	0.01	-0.74	-0.10	-0.02	0.02
11	-1.06	-0.07	0.03	-0.14	-0.01	-0.01	21.41	-18.08	-0.00	0.06	-0.75	0.00	0.00	-0.01
13	-1.15	-0.20	-0.00	-0.14	-0.02	-0.00	23.39	0.00	0.00	0.06	-0.75	0.01	0.00	-0.00
15	-1.06	-0.07	-0.03	-0.14	-0.01	0.01	21.41	18.08	0.00	0.06	-0.75	0.00	0.00	0.01
21	-0.58	-1.41	-0.58	-0.14	0.01	-0.04	-88.07	-205.43	0.00	0.01	-0.75	0.10	-0.02	-0.01
23	-0.54	-0.06	-0.00	-0.13	-0.02	0.00	-109.63	0.00	0.00	0.01	-0.75	0.10	0.00	-0.00
25	-0.58	-1.41	0.58	-0.14	0.01	0.04	-88.07	205.43	-0.00	0.01	-0.75	0.10	0.02	0.01

EMPUJE DE TIERRAS

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.79	1.99	-0.27	-0.76	-0.33	0.03	2718.64	72.76	-0.00	-0.02	-0.31	0.11	-0.00	0.05
3	-1.89	0.09	0.00	-0.78	-0.23	-0.00	3258.69	0.01	0.00	-0.02	-0.31	0.11	-0.00	-0.00
5	-1.79	1.99	0.27	-0.76	-0.33	-0.03	2718.68	-72.73	0.00	-0.02	-0.31	0.11	0.00	-0.05
11	-1.53	-0.15	-0.01	0.74	0.37	0.00	-91.11	-505.11	-0.00	-0.17	-0.31	-0.02	0.00	-0.11
13	-1.51	-0.06	0.00	0.77	0.15	0.00	-302.71	-0.00	0.00	-0.19	-0.31	-0.02	0.00	0.00
15	-1.53	-0.15	0.01	0.74	0.37	-0.00	-91.11	505.11	0.00	-0.17	-0.31	-0.02	0.00	0.11
21	-1.82	1.46	0.07	-0.61	-0.27	0.01	-1821.27	-245.60	-0.00	-0.01	-0.31	-0.11	-0.00	0.04
23	-1.82	0.02	-0.00	-0.63	-0.17	-0.00	-2132.60	-0.00	0.00	-0.01	-0.31	-0.11	-0.00	0.00
25	-1.82	1.46	-0.07	-0.61	-0.27	-0.01	-1821.27	245.60	0.00	-0.01	-0.31	-0.11	0.00	-0.04

SOBRECARGA INFERIOR

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.00	0.04	-0.01	0.01	0.00	-0.00	-7.71	13.81	-0.00	-0.00	-0.05	0.00	-0.00	0.00
3	-0.01	0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	-7.53	-0.00	-0.00	-0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00
5	-0.00	0.04	0.01	0.01	0.00	0.00	-7.71	-13.81	0.00	-0.00	-0.05	0.00	0.00	-0.00
11	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.81	0.24	-0.00	-0.00	-0.05	-0.00	0.00	0.00
13	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-3.44	-0.00	-0.00	-0.00	-0.05	-0.00	0.00	0.00
15	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-2.81	-0.24	0.00	-0.00	-0.05	-0.00	0.00	-0.00
21	-0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-2.88	0.17	-0.00	-0.00	-0.05	-0.00	0.00	0.00
23	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-2.18	-0.00	-0.00	-0.00	-0.05	-0.00	-0.00	0.00



Selección de listados

box 2.2

Fecha: 05/06/24

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
25	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-2.88	-0.17	0.00	-0.00	-0.05	-0.00	-0.00	-0.00

CARGA EN BANDA 1

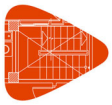
	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.23	-0.36	0.18	-0.02	0.00	0.00	37.64	-132.81	-0.00	0.00	-0.07	-0.02	0.00	-0.00
3	-0.20	0.04	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	6.48	-2.17	-0.00	0.00	-0.07	-0.02	-0.00	0.00
5	-0.22	-0.36	-0.18	-0.02	0.00	-0.00	24.12	128.86	-0.00	0.00	-0.07	-0.02	-0.00	0.00
11	-0.10	-0.01	0.03	-0.02	-0.00	0.00	4.60	-2.60	-0.00	0.01	-0.07	0.00	0.00	0.00
13	-0.31	-0.03	0.00	-0.04	-0.01	-0.00	-43.26	0.10	-0.00	0.02	-0.07	-0.01	0.00	0.00
15	-0.09	-0.01	-0.03	-0.02	-0.00	-0.00	1.09	2.00	-0.00	0.01	-0.07	-0.00	0.00	-0.00
21	-0.03	-0.39	-0.12	-0.02	0.00	-0.00	-12.72	-68.64	0.00	-0.00	-0.07	0.02	-0.00	-0.00
23	-0.35	-0.12	0.00	-0.09	-0.02	0.00	-126.11	1.23	-0.00	0.00	-0.07	0.04	-0.00	0.00
25	-0.03	-0.40	0.12	-0.02	0.00	0.00	-8.37	68.74	-0.00	0.00	-0.07	0.02	0.00	0.00

CARGA EN BANDA 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	0.03	-0.00	-0.02	-0.01	0.00	20.66	6.35	0.00	-0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
3	-0.01	-0.01	0.00	-0.02	-0.01	-0.00	59.81	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.01	-0.00	-0.00
5	0.00	0.03	0.00	-0.02	-0.01	-0.00	20.66	-6.35	-0.00	-0.01	0.01	0.01	-0.00	-0.00
11	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	12.22	-2.81	0.00	-0.02	0.01	0.02	0.00	-0.00
13	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	16.06	0.00	0.00	-0.03	0.01	0.02	0.00	-0.00
15	0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	12.22	2.81	-0.00	-0.02	0.01	0.02	0.00	0.00
21	0.01	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.00	9.85	10.38	0.00	-0.04	0.01	0.01	0.00	0.00
23	-0.01	-0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-27.72	-0.00	0.00	-0.04	0.01	0.01	-0.00	0.00
25	0.01	0.02	-0.01	0.01	0.00	0.00	9.85	-10.38	-0.00	-0.04	0.01	0.01	-0.00	-0.00

CARGA EN BANDA 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	-14.77	5.44	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
3	-0.00	0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	-13.59	-0.00	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00
5	-0.00	-0.00	0.00	0.01	0.00	-0.00	-14.77	-5.44	0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00
11	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-11.59	0.00	-0.00	0.02	-0.01	-0.02	0.00	0.00
13	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.00	-12.61	-0.00	-0.00	0.02	-0.01	-0.02	0.00	0.00
15	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-11.59	-0.00	0.00	0.02	-0.01	-0.02	0.00	-0.00
21	-0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.00	0.00	-14.76	0.66	-0.00	0.04	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
23	-0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-10.02	-0.00	-0.00	0.04	-0.01	-0.01	-0.00	0.00



box 2.2

Selección de listados

Fecha: 05/06/24

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
25	-0.01	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-14.76	-0.66	0.00	0.04	-0.01	-0.01	0.00	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.20	-0.27	-0.07	0.80	0.18	0.01	-829.35	183.97	-0.00	0.34	-0.65	-0.58	-0.00	-0.01
3	-0.27	-0.04	-0.00	0.77	0.17	0.00	-784.13	-0.00	-0.00	0.34	-0.64	-0.56	0.00	0.00
5	-0.20	-0.27	0.07	0.80	0.18	-0.01	-829.36	-183.98	0.00	0.34	-0.65	-0.58	0.00	0.01
11	-0.62	-0.04	-0.20	0.08	0.00	0.25	-665.78	-1.33	-0.00	1.13	-0.65	-0.88	0.00	0.01
13	-0.29	0.37	0.00	0.09	0.02	-0.00	-761.13	-0.00	-0.00	1.13	-0.64	-0.90	0.00	0.00
15	-0.62	-0.04	0.20	0.08	0.00	-0.25	-665.78	1.33	0.00	1.13	-0.65	-0.88	0.00	-0.01
21	-0.78	0.80	0.13	-0.64	-0.18	0.03	-844.76	19.13	-0.01	1.97	-0.65	-0.69	-0.00	0.02
23	-0.49	0.76	0.00	-0.57	-0.13	-0.00	-646.20	-0.00	-0.00	1.98	-0.64	-0.70	-0.00	0.00
25	-0.78	0.80	-0.13	-0.64	-0.18	-0.03	-844.76	-19.13	0.01	1.97	-0.65	-0.69	0.00	-0.02

CARRO 1 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.69	-2.32	1.39	-0.20	0.00	0.04	313.84	-923.12	-0.00	0.01	-0.50	-0.10	0.03	-0.01
3	-1.72	0.60	0.00	-0.20	-0.04	-0.00	606.68	0.00	0.00	0.01	-0.52	-0.10	-0.00	-0.00
5	-1.69	-2.32	-1.39	-0.20	0.00	-0.04	313.84	923.12	0.00	0.01	-0.50	-0.10	-0.03	0.01
11	-0.31	-0.08	0.27	-0.13	0.01	-0.01	124.71	-20.80	-0.00	0.05	-0.51	0.01	0.00	0.01
13	-2.74	-0.14	0.00	-0.08	-0.07	-0.00	-389.22	-0.00	0.00	0.08	-0.53	-0.05	0.00	0.00
15	-0.31	-0.08	-0.27	-0.13	0.01	0.01	124.72	20.80	0.00	0.05	-0.51	0.01	0.00	-0.01
21	0.45	-2.31	-0.48	0.01	0.02	0.01	203.56	-333.76	0.01	0.01	-0.50	0.05	-0.02	-0.00
23	-3.32	-0.97	-0.00	-0.95	-0.19	-0.00	-1840.26	0.00	0.00	0.03	-0.53	0.31	-0.00	0.00
25	0.45	-2.31	0.48	0.01	0.02	-0.01	203.56	333.76	-0.01	0.01	-0.50	0.05	0.02	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.64	1.28	0.16	-1.11	-0.34	0.03	1596.93	53.35	-0.00	-0.35	0.48	0.61	0.01	0.03
3	-1.19	0.10	0.00	-1.49	-0.33	-0.00	3337.72	0.01	0.00	-0.36	0.47	0.67	-0.00	-0.00
5	-0.64	1.28	-0.16	-1.11	-0.34	-0.03	1596.96	-53.33	0.00	-0.35	0.48	0.61	-0.01	-0.03
11	0.42	-0.04	0.25	0.18	0.13	-0.29	772.21	-179.10	0.00	-1.19	0.48	0.90	0.00	-0.05
13	-1.27	-0.46	0.00	0.70	0.12	0.00	979.84	0.00	0.00	-1.34	0.46	0.92	0.00	-0.00
15	0.42	-0.04	-0.25	0.18	0.13	0.29	772.22	179.11	-0.00	-1.19	0.48	0.90	0.00	0.04
21	0.36	1.55	0.41	0.59	0.06	-0.06	393.29	533.67	0.00	-1.98	0.48	0.59	0.02	0.00
23	-1.22	-1.71	-0.00	0.25	0.04	-0.00	-1380.86	-0.00	0.00	-2.01	0.46	0.48	-0.00	0.00

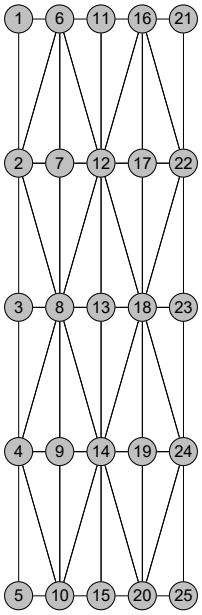
Selección de listados

box 2.2

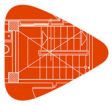
Fecha: 05/06/24

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
25	0.36	1.55	-0.41	0.59	0.06	0.06	393.29	-533.67	-0.00	-1.98	0.48	0.59	-0.02	-0.00

Estribo derecho.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	t/m
Ny	Axil Y	t/m
Nxy	Axil XY	t/m
Mx	Flector X	t·m/m
My	Flector Y	t·m/m
Mxy	Flector XY	t·m/m
Qx	Cortante X	kp/m
Qy	Cortante Y	kp/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad



box 2.2

Selección de listados

Fecha: 05/06/24

PESO PROPIO

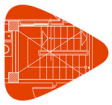
	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.76	-2.43	1.10	-0.18	0.00	0.04	228.65	-703.17	-0.00	-0.01	-0.74	0.10	-0.02	-0.02
3	-1.51	-0.34	0.00	-0.18	-0.03	-0.00	235.25	0.00	-0.00	-0.01	-0.74	0.10	-0.00	-0.00
5	-1.76	-2.43	-1.10	-0.18	0.00	-0.04	228.65	703.17	0.00	-0.01	-0.74	0.10	0.02	0.02
11	-1.06	-0.07	0.03	-0.14	-0.01	-0.01	21.41	-18.08	0.00	-0.06	-0.75	-0.00	0.00	-0.01
13	-1.15	-0.20	-0.00	-0.14	-0.02	-0.00	23.39	0.00	-0.00	-0.06	-0.75	-0.01	0.00	-0.00
15	-1.06	-0.07	-0.03	-0.14	-0.01	0.01	21.41	18.08	-0.00	-0.06	-0.75	-0.00	0.00	0.01
21	-0.58	-1.41	-0.58	-0.14	0.01	-0.04	-88.07	-205.43	-0.00	-0.01	-0.75	-0.10	0.02	-0.01
23	-0.54	-0.06	-0.00	-0.13	-0.02	0.00	-109.63	0.00	-0.00	-0.01	-0.75	-0.10	0.00	-0.00
25	-0.58	-1.41	0.58	-0.14	0.01	0.04	-88.07	205.43	0.00	-0.01	-0.75	-0.10	-0.02	0.01

EMPUJE DE TIERRAS

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.79	1.99	-0.27	-0.76	-0.33	0.03	2718.64	72.76	0.00	0.02	-0.31	-0.11	0.00	0.05
3	-1.89	0.09	-0.00	-0.78	-0.23	-0.00	3258.69	0.01	-0.00	0.02	-0.31	-0.11	-0.00	-0.00
5	-1.79	1.99	0.27	-0.76	-0.33	-0.03	2718.68	-72.73	-0.00	0.02	-0.31	-0.11	-0.00	-0.05
11	-1.53	-0.15	-0.01	0.74	0.37	0.00	-91.11	-505.11	0.00	0.17	-0.31	0.02	0.00	-0.11
13	-1.51	-0.06	-0.00	0.77	0.15	0.00	-302.71	-0.00	-0.00	0.19	-0.31	0.02	0.00	0.00
15	-1.53	-0.15	0.01	0.74	0.37	-0.00	-91.11	505.11	-0.00	0.17	-0.31	0.02	0.00	0.11
21	-1.82	1.46	0.07	-0.61	-0.27	0.01	-1821.27	-245.60	0.00	0.01	-0.31	0.11	0.00	0.04
23	-1.82	0.02	-0.00	-0.63	-0.17	-0.00	-2132.60	0.00	-0.00	0.01	-0.31	0.11	0.00	0.00
25	-1.82	1.46	-0.07	-0.61	-0.27	-0.01	-1821.27	245.60	-0.00	0.01	-0.31	0.11	-0.00	-0.04

SOBRECARGA INFERIOR

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.00	0.04	-0.01	0.01	0.00	-0.00	-7.71	13.81	0.00	0.00	-0.05	-0.00	0.00	0.00
3	-0.01	0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	-7.53	-0.00	0.00	0.00	-0.05	-0.00	0.00	0.00
5	-0.00	0.04	0.01	0.01	0.00	0.00	-7.71	-13.81	-0.00	0.00	-0.05	-0.00	-0.00	-0.00
11	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.81	0.24	0.00	0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00
13	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-3.44	-0.00	0.00	0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00
15	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-2.81	-0.24	-0.00	0.00	-0.05	0.00	0.00	-0.00
21	-0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-2.88	0.17	0.00	0.00	-0.05	0.00	-0.00	0.00
23	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-2.18	0.00	0.00	0.00	-0.05	0.00	-0.00	0.00
25	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-2.88	-0.17	-0.00	0.00	-0.05	0.00	0.00	-0.00



box 2.2

Selección de listados

Fecha: 05/06/24

CARGA EN BANDA 1

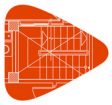
	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.23	-0.36	0.18	-0.02	0.00	0.00	37.64	-132.81	0.00	-0.00	-0.07	0.02	-0.00	-0.00
3	-0.20	0.04	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	6.48	-2.17	0.00	-0.00	-0.07	0.02	0.00	0.00
5	-0.22	-0.36	-0.18	-0.02	0.00	-0.00	24.12	128.86	0.00	-0.00	-0.07	0.02	0.00	0.00
11	-0.10	-0.01	0.03	-0.02	-0.00	0.00	4.60	-2.60	0.00	-0.01	-0.07	-0.00	0.00	0.00
13	-0.31	-0.03	0.00	-0.04	-0.01	-0.00	-43.26	0.10	0.00	-0.02	-0.07	0.01	0.00	0.00
15	-0.09	-0.01	-0.03	-0.02	-0.00	-0.00	1.09	2.00	0.00	-0.01	-0.07	0.00	0.00	-0.00
21	-0.03	-0.39	-0.12	-0.02	0.00	-0.00	-12.72	-68.64	-0.00	0.00	-0.07	-0.02	0.00	-0.00
23	-0.35	-0.12	0.00	-0.09	-0.02	0.00	-126.11	1.23	0.00	-0.00	-0.07	-0.04	0.00	0.00
25	-0.03	-0.40	0.12	-0.02	0.00	0.00	-8.37	68.74	0.00	-0.00	-0.07	-0.02	-0.00	0.00

CARGA EN BANDA 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	-14.77	5.44	0.00	-0.01	-0.01	0.01	0.00	-0.00
3	-0.00	0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	-13.59	-0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.01	0.00	0.00
5	-0.00	-0.00	0.00	0.01	0.00	-0.00	-14.77	-5.44	-0.00	-0.01	-0.01	0.01	-0.00	0.00
11	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-11.59	0.00	0.00	-0.02	-0.01	0.02	0.00	0.00
13	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.00	-12.61	-0.00	0.00	-0.02	-0.01	0.02	0.00	0.00
15	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-11.59	-0.00	-0.00	-0.02	-0.01	0.02	0.00	-0.00
21	-0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.00	0.00	-14.76	0.66	0.00	-0.04	-0.01	0.01	0.00	0.00
23	-0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-10.02	0.00	0.00	-0.04	-0.01	0.01	0.00	0.00
25	-0.01	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-14.76	-0.66	-0.00	-0.04	-0.01	0.01	-0.00	-0.00

CARGA EN BANDA 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	0.03	-0.00	-0.02	-0.01	0.00	20.66	6.35	-0.00	0.01	0.01	-0.01	-0.00	0.00
3	-0.01	-0.01	0.00	-0.02	-0.01	-0.00	59.81	0.00	-0.00	0.01	0.01	-0.01	-0.00	-0.00
5	0.00	0.03	0.00	-0.02	-0.01	-0.00	20.66	-6.35	0.00	0.01	0.01	-0.01	0.00	-0.00
11	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	12.22	-2.81	-0.00	0.02	0.01	-0.02	0.00	-0.00
13	-0.01	-0.01	-0.00	0.01	0.00	0.00	16.06	0.00	-0.00	0.03	0.01	-0.02	0.00	-0.00
15	0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	12.22	2.81	0.00	0.02	0.01	-0.02	0.00	0.00
21	0.01	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.00	9.85	10.38	-0.00	0.04	0.01	-0.01	-0.00	0.00
23	-0.01	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.00	-27.72	-0.00	-0.00	0.04	0.01	-0.01	-0.00	0.00
25	0.01	0.02	-0.01	0.01	0.00	0.00	9.85	-10.38	0.00	0.04	0.01	-0.01	0.00	-0.00



box 2.2

Selección de listados

Fecha: 05/06/24

CARRO 1 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.64	1.28	0.16	-1.11	-0.34	0.03	1596.93	53.35	0.00	0.35	0.48	-0.61	-0.01	0.03
3	-1.19	0.10	0.00	-1.49	-0.33	-0.00	3337.72	0.01	-0.00	0.36	0.47	-0.67	-0.00	-0.00
5	-0.64	1.28	-0.16	-1.11	-0.34	-0.03	1596.96	-53.33	-0.00	0.35	0.48	-0.61	0.01	-0.03
11	0.42	-0.04	0.25	0.18	0.13	-0.29	772.21	-179.10	-0.00	1.19	0.48	-0.90	0.00	-0.05
13	-1.27	-0.46	-0.00	0.70	0.12	0.00	979.84	0.00	-0.00	1.34	0.46	-0.92	0.00	-0.00
15	0.42	-0.04	-0.25	0.18	0.13	0.29	772.22	179.11	0.00	1.19	0.48	-0.90	0.00	0.05
21	0.36	1.55	0.41	0.59	0.06	-0.06	393.29	533.67	-0.00	1.98	0.48	-0.59	-0.02	0.00
23	-1.22	-1.71	0.00	0.25	0.04	-0.00	-1380.86	-0.00	-0.00	2.01	0.46	-0.48	0.00	0.00
25	0.36	1.55	-0.41	0.59	0.06	0.06	393.29	-533.67	0.00	1.98	0.48	-0.59	0.02	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.69	-2.32	1.39	-0.20	0.00	0.04	313.84	-923.12	0.00	-0.01	-0.50	0.10	-0.03	-0.01
3	-1.72	0.60	0.00	-0.20	-0.04	-0.00	606.68	0.00	-0.00	-0.01	-0.52	0.10	-0.00	-0.00
5	-1.69	-2.32	-1.39	-0.20	0.00	-0.04	313.84	923.12	-0.00	-0.01	-0.50	0.10	0.03	0.01
11	-0.31	-0.08	0.27	-0.13	0.01	-0.01	124.71	-20.80	0.00	-0.05	-0.51	-0.01	0.00	0.01
13	-2.74	-0.14	-0.00	-0.08	-0.07	-0.00	-389.22	-0.00	-0.00	-0.08	-0.53	0.05	0.00	0.00
15	-0.31	-0.08	-0.27	-0.13	0.01	0.01	124.72	20.80	-0.00	-0.05	-0.51	-0.01	0.00	-0.01
21	0.45	-2.31	-0.48	0.01	0.02	0.01	203.56	-333.76	-0.01	-0.01	-0.50	-0.05	0.02	-0.00
23	-3.32	-0.97	-0.00	-0.95	-0.19	-0.00	-1840.26	0.00	-0.00	-0.03	-0.53	-0.31	0.00	0.00
25	0.45	-2.31	0.48	0.01	0.02	-0.01	203.56	333.76	0.01	-0.01	-0.50	-0.05	-0.02	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 3

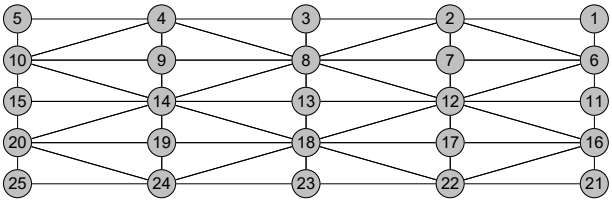
	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.20	-0.27	-0.07	0.80	0.18	0.01	-829.35	183.97	0.00	-0.34	-0.65	0.58	0.00	-0.01
3	-0.27	-0.04	-0.00	0.77	0.17	0.00	-784.13	-0.00	0.00	-0.34	-0.64	0.56	0.00	0.00
5	-0.20	-0.27	0.07	0.80	0.18	-0.01	-829.36	-183.98	-0.00	-0.34	-0.65	0.58	-0.00	0.01
11	-0.62	-0.04	-0.20	0.08	0.00	0.25	-665.78	-1.33	0.00	-1.13	-0.65	0.88	0.00	0.01
13	-0.29	0.37	0.00	0.09	0.02	-0.00	-761.13	-0.00	0.00	-1.13	-0.64	0.90	0.00	0.00
15	-0.62	-0.04	0.20	0.08	0.00	-0.25	-665.78	1.33	-0.00	-1.13	-0.65	0.88	0.00	-0.01
21	-0.78	0.80	0.13	-0.64	-0.18	0.03	-844.76	19.13	0.01	-1.97	-0.65	0.69	0.00	0.02
23	-0.49	0.76	0.00	-0.57	-0.13	-0.00	-646.20	0.00	-0.00	-1.98	-0.64	0.70	0.00	0.00
25	-0.78	0.80	-0.13	-0.64	-0.18	-0.03	-844.76	-19.13	-0.01	-1.97	-0.65	0.69	-0.00	-0.02

Selección de listados

box 2.2

Fecha: 05/06/24

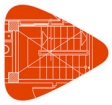
Losa superior.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	t/m
Ny	Axil Y	t/m
Nxy	Axil XY	t/m
Mx	Flector X	t·m/m
My	Flector Y	t·m/m
Mxy	Flector XY	t·m/m
Qx	Cortante X	kp/m
Qy	Cortante Y	kp/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.36	-0.18	0.40	0.08	0.08	-0.02	-124.49	535.09	0.00	-0.00	-0.76	0.10	0.02	0.01
3	0.10	-0.22	0.00	0.04	0.09	-0.00	-0.00	643.10	0.00	-0.00	-0.76	0.10	0.00	-0.00
5	1.36	-0.18	-0.40	0.08	0.08	0.02	124.48	535.10	-0.00	-0.00	-0.76	0.10	-0.02	-0.01
11	-0.02	-0.14	0.00	-0.10	-0.29	0.00	121.82	0.00	0.00	-0.00	-0.83	0.00	-0.03	0.00
13	0.08	-0.07	0.00	-0.05	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.84	0.00	0.00	0.00
15	-0.02	-0.14	-0.00	-0.10	-0.29	-0.00	-121.82	-0.00	-0.00	0.00	-0.83	0.00	0.03	0.00
21	1.36	-0.18	-0.40	0.08	0.08	0.02	-124.48	-535.10	0.00	0.00	-0.76	-0.10	0.02	-0.01
23	0.10	-0.22	-0.00	0.04	0.09	-0.00	0.00	-643.10	0.00	0.00	-0.76	-0.10	0.00	-0.00
25	1.36	-0.18	0.40	0.08	0.08	-0.02	124.48	-535.10	-0.00	0.00	-0.76	-0.10	-0.02	0.01



box 2.2

Selección de listados

Fecha: 05/06/24

EMPUJE DE TIERRAS

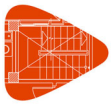
	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.74	-1.80	-0.98	0.16	0.64	0.08	402.43	1439.05	0.00	-0.00	-0.30	-0.11	0.00	-0.04
3	-0.00	-1.64	0.00	0.15	0.64	-0.00	-0.01	1699.53	0.00	-0.00	-0.30	-0.11	-0.00	0.00
5	-1.74	-1.80	0.98	0.16	0.64	-0.08	-402.45	1439.06	-0.00	-0.00	-0.30	-0.11	-0.00	0.04
11	-0.17	-1.62	-0.00	-0.19	-0.16	-0.00	304.48	0.00	0.00	-0.00	-0.30	0.00	-0.07	0.00
13	-0.15	-1.59	-0.00	-0.04	-0.17	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.31	-0.00	0.00	0.00
15	-0.17	-1.62	-0.00	-0.19	-0.16	-0.00	-304.48	-0.00	-0.00	0.00	-0.30	-0.00	0.07	0.00
21	-1.74	-1.80	0.98	0.16	0.64	-0.08	402.44	-1439.06	0.00	0.00	-0.30	0.11	0.00	0.04
23	-0.00	-1.64	0.00	0.15	0.64	-0.00	-0.00	-1699.54	-0.00	0.00	-0.30	0.11	0.00	0.00
25	-1.74	-1.80	-0.98	0.16	0.64	0.08	-402.44	-1439.07	-0.00	0.00	-0.30	0.11	-0.00	-0.04

SOBRECARGA INFERIOR

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	1.24	0.82	-0.00	-0.00	-0.05	-0.00	-0.00	-0.00
3	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.87	-0.00	-0.00	-0.05	-0.00	-0.00	0.00
5	-0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-1.24	0.82	0.00	-0.00	-0.05	-0.00	0.00	0.00
11	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.12	0.00	-0.00	0.00	-0.05	-0.00	-0.00	0.00
13	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.05	-0.00	-0.00	0.00
15	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.12	-0.00	0.00	-0.00	-0.05	-0.00	0.00	0.00
21	-0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	1.24	-0.82	-0.00	0.00	-0.05	0.00	-0.00	0.00
23	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.87	-0.00	0.00	-0.05	0.00	-0.00	0.00
25	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-1.24	-0.82	0.00	0.00	-0.05	0.00	0.00	-0.00

CARGA EN BANDA 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.35	-0.04	0.06	0.02	0.01	0.01	-90.30	57.46	-0.00	0.00	-0.07	0.02	0.00	0.00
3	-0.14	-0.16	0.00	0.02	0.07	-0.00	-0.97	373.24	-0.00	-0.00	-0.08	0.04	-0.00	0.00
5	0.35	-0.04	-0.06	0.02	0.01	-0.01	89.57	57.30	-0.00	-0.00	-0.07	0.02	-0.00	-0.00
11	-0.00	0.03	0.00	-0.02	-0.04	-0.00	27.44	0.29	-0.00	0.00	-0.08	0.00	-0.01	0.00
13	-0.10	-0.13	0.00	-0.02	-0.15	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.11	0.00	0.00	0.00
15	-0.00	0.03	0.00	-0.02	-0.04	-0.00	-27.44	-0.29	0.00	-0.00	-0.08	-0.00	0.01	0.00
21	0.35	-0.04	-0.06	0.02	0.01	-0.01	-89.57	-57.30	0.00	0.00	-0.07	-0.02	0.00	-0.00
23	-0.14	-0.16	0.00	0.02	0.07	-0.00	0.97	-373.24	0.00	0.00	-0.08	-0.04	0.00	0.00
25	0.35	-0.04	0.06	0.02	0.01	0.01	90.30	-57.46	0.00	-0.00	-0.07	-0.02	-0.00	0.00



box 2.2

Selección de listados

Fecha: 05/06/24

CARGA EN BANDA 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.03	0.01	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	2.38	-12.01	-0.00	-0.04	0.01	0.01	-0.00	-0.00
3	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	2.73	0.00	-0.04	0.01	0.01	-0.00	0.00
5	-0.03	0.01	0.00	-0.00	-0.01	0.00	-2.38	-12.01	0.00	-0.04	0.01	0.01	0.00	0.00
11	-0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	-8.96	0.00	-0.04	0.00	0.01	0.00	0.00
13	0.00	-0.02	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-5.02	0.00	-0.04	0.00	0.01	0.00	0.00
15	-0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.02	-8.96	-0.00	-0.04	0.00	0.01	-0.00	0.00
21	-0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	-0.00	6.82	-12.02	0.00	-0.04	-0.01	0.01	0.00	0.00
23	0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.00	-7.09	-0.00	-0.04	-0.01	0.01	0.00	0.00
25	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.00	-6.82	-12.02	-0.00	-0.04	-0.01	0.01	-0.00	-0.00

CARGA EN BANDA 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.00	6.82	12.02	0.00	0.04	-0.01	-0.01	0.00	-0.00
3	0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.00	7.09	-0.00	0.04	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
5	-0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	-0.00	-6.82	12.02	-0.00	0.04	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
11	-0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.00	0.02	8.96	0.00	0.04	0.00	-0.01	0.00	0.00
13	0.00	-0.02	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	5.02	-0.00	0.04	0.00	-0.01	-0.00	0.00
15	-0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.02	8.96	-0.00	0.04	0.00	-0.01	-0.00	0.00
21	-0.03	0.01	0.00	-0.00	-0.01	0.00	2.38	12.01	-0.00	0.04	0.01	-0.01	-0.00	0.00
23	-0.01	-0.02	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-2.73	-0.00	0.04	0.01	-0.01	-0.00	0.00
25	-0.03	0.01	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-2.38	12.01	0.00	0.04	0.01	-0.01	0.00	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.57	-0.77	-0.54	0.12	0.60	0.01	343.41	685.98	0.00	2.04	-0.58	-0.69	0.00	-0.02
3	0.80	-0.53	0.00	0.11	0.52	-0.00	-0.00	506.14	-0.00	2.05	-0.58	-0.70	-0.00	0.00
5	-0.57	-0.77	0.54	0.12	0.60	-0.01	-343.42	685.98	-0.00	2.04	-0.58	-0.69	-0.00	0.02
11	-0.02	-0.01	-0.29	0.01	0.08	-0.18	1.64	512.72	-0.00	2.04	-0.06	-0.45	0.01	0.00
13	-0.21	-0.88	-0.00	0.03	0.13	0.00	-0.00	431.49	-0.00	2.05	-0.04	-0.45	-0.00	0.00
15	-0.02	-0.01	0.29	0.01	0.08	0.18	-1.65	512.72	0.00	2.04	-0.06	-0.45	-0.01	0.00
21	-1.70	0.57	0.33	-0.16	-0.48	-0.01	219.26	644.07	-0.01	2.04	0.42	-0.59	-0.02	0.00
23	-1.20	-0.99	0.00	-0.02	-0.11	0.00	0.00	-301.16	-0.00	2.05	0.41	-0.48	0.00	0.00
25	-1.70	0.57	-0.33	-0.16	-0.48	0.01	-219.26	644.07	0.01	2.04	0.42	-0.59	0.02	-0.00

Selección de listados

box 2.2

Fecha: 05/06/24

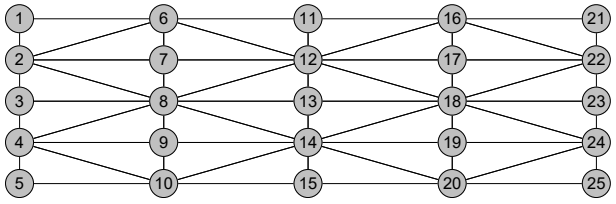
CARRO 1 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.81	0.05	0.06	0.14	-0.04	0.12	-1025.30	-228.27	-0.00	0.00	-0.51	0.05	0.02	0.00
3	-2.01	-1.97	-0.00	0.18	0.92	-0.00	-0.02	3109.11	-0.00	-0.00	-0.57	0.31	-0.00	0.00
5	1.81	0.05	-0.06	0.14	-0.04	-0.12	1025.30	-228.26	0.00	0.00	-0.51	0.05	-0.02	-0.00
11	-0.02	0.82	0.00	-0.09	-0.06	0.00	217.52	-0.00	-0.00	-0.00	-0.53	0.00	-0.01	0.00
13	-1.15	-2.05	0.00	-0.19	-1.71	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.95	0.00	0.00	0.00
15	-0.02	0.82	-0.00	-0.09	-0.06	-0.00	-217.52	0.00	0.00	0.00	-0.53	0.00	0.01	0.00
21	1.81	0.05	-0.06	0.14	-0.04	-0.12	-1025.30	228.26	-0.00	-0.00	-0.51	-0.05	0.02	-0.00
23	-2.01	-1.97	-0.00	0.18	0.92	-0.00	0.00	-3109.14	-0.00	0.00	-0.57	-0.31	0.00	0.00
25	1.81	0.05	0.06	0.14	-0.04	0.12	1025.30	228.26	0.00	-0.00	-0.51	-0.05	-0.02	0.00

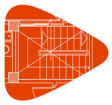
CARRO 1 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.70	0.57	-0.33	-0.16	-0.48	0.01	219.27	-644.06	-0.01	-2.04	0.42	0.59	-0.02	-0.00
3	-1.20	-0.99	0.00	-0.02	-0.11	-0.00	-0.00	301.16	0.00	-2.05	0.41	0.48	-0.00	0.00
5	-1.70	0.57	0.33	-0.16	-0.48	-0.01	-219.26	-644.07	0.01	-2.04	0.42	0.59	0.02	0.00
11	-0.02	-0.01	0.29	0.01	0.08	0.18	1.65	-512.72	-0.00	-2.04	-0.06	0.45	0.01	0.00
13	-0.21	-0.88	-0.00	0.03	0.13	0.00	0.00	-431.49	0.00	-2.05	-0.04	0.45	0.00	0.00
15	-0.02	-0.01	-0.29	0.01	0.08	-0.18	-1.64	-512.72	0.00	-2.04	-0.06	0.45	-0.01	0.00
21	-0.57	-0.77	0.54	0.12	0.60	-0.01	343.42	-685.98	0.00	-2.04	-0.58	0.69	0.00	0.02
23	0.80	-0.53	0.00	0.11	0.52	-0.00	-0.00	-506.14	-0.00	-2.05	-0.58	0.70	0.00	0.00
25	-0.57	-0.77	-0.54	0.12	0.60	0.01	-343.42	-685.99	-0.00	-2.04	-0.58	0.69	-0.00	-0.02

Losa inferior.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	t/m
Ny	Axil Y	t/m
Nxy	Axil XY	t/m
Mx	Flector X	t·m/m
My	Flector Y	t·m/m
Mxy	Flector XY	t·m/m
Qx	Cortante X	kp/m



box 2.2

Selección de listados

Fecha: 05/06/24

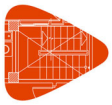
Abreviatura	Significado	Unidades
Qy	Cortante Y	kp/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	2.45	-0.48	-0.72	-0.23	-0.04	-0.09	19.08	-1348.98	-0.00	-0.00	-0.73	-0.10	0.02	-0.02
3	-0.06	-0.47	0.00	0.26	0.88	0.00	176.79	-0.00	-0.00	0.00	-0.66	-0.00	-0.02	0.00
5	2.45	-0.48	0.72	-0.23	-0.04	0.09	19.09	1349.00	-0.00	0.00	-0.73	0.10	0.02	0.02
11	0.26	-0.41	-0.00	-0.07	-0.05	0.00	-0.01	-1587.14	-0.00	-0.00	-0.73	-0.10	-0.00	-0.00
13	0.16	-0.14	0.00	0.15	0.91	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.66	-0.00	-0.00	0.00
15	0.26	-0.41	-0.00	-0.07	-0.05	0.00	-0.00	1587.15	0.00	0.00	-0.73	0.10	-0.00	-0.00
21	2.45	-0.48	0.72	-0.23	-0.04	0.09	-19.10	-1349.00	0.00	-0.00	-0.73	-0.10	-0.02	0.02
23	-0.06	-0.47	0.00	0.26	0.88	-0.00	-176.79	0.00	0.00	0.00	-0.66	-0.00	0.02	0.00
25	2.45	-0.48	-0.72	-0.23	-0.04	-0.09	-19.10	1349.00	0.00	0.00	-0.73	0.10	-0.02	-0.02

EMPUJE DE TIERRAS

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-3.11	-2.59	1.56	-0.23	-1.06	0.21	289.36	-1519.97	0.00	-0.00	-0.32	0.11	-0.00	0.05
3	-0.22	-2.35	0.00	0.17	-0.19	-0.00	314.98	-0.00	-0.00	-0.00	-0.35	0.00	-0.02	0.00
5	-3.11	-2.59	-1.56	-0.23	-1.06	-0.21	289.36	1519.99	0.00	0.00	-0.32	-0.11	-0.00	-0.05
11	-0.20	-2.54	0.00	-0.23	-1.06	-0.00	-0.01	-1784.97	-0.00	-0.00	-0.32	0.11	-0.00	-0.00
13	-0.32	-2.55	0.00	-0.03	-0.19	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.35	-0.00	-0.00	0.00
15	-0.20	-2.54	-0.00	-0.23	-1.06	0.00	-0.00	1784.98	0.00	0.00	-0.32	-0.11	-0.00	-0.00
21	-3.11	-2.59	-1.56	-0.23	-1.06	-0.21	-289.37	-1519.99	-0.00	-0.00	-0.32	0.11	0.00	-0.05
23	-0.22	-2.35	0.00	0.17	-0.19	-0.00	-314.98	-0.00	0.00	0.00	-0.35	-0.00	0.02	0.00
25	-3.11	-2.59	1.56	-0.23	-1.06	0.21	-289.37	1519.99	-0.00	0.00	-0.32	-0.11	0.00	0.05



box 2.2

Selección de listados

Fecha: 05/06/24

SOBRECARGA INFERIOR

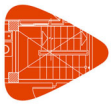
	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.04	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-6.45	32.07	0.00	0.00	-0.05	0.00	-0.00	0.00
3	0.00	0.01	-0.00	-0.01	-0.02	-0.00	-4.16	0.00	-0.00	-0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00
5	-0.04	0.01	-0.01	0.01	0.00	-0.00	-6.45	-32.07	0.00	-0.00	-0.05	-0.00	-0.00	-0.00
11	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	37.65	0.00	0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.02	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00
15	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-37.65	-0.00	-0.00	-0.05	-0.00	0.00	0.00
21	-0.04	0.01	-0.01	0.01	0.00	-0.00	6.45	32.07	-0.00	0.00	-0.05	0.00	0.00	-0.00
23	0.00	0.01	-0.00	-0.01	-0.02	0.00	4.16	-0.00	0.00	-0.00	-0.05	0.00	-0.00	0.00
25	-0.04	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	6.45	-32.07	-0.00	-0.00	-0.05	-0.00	0.00	0.00

CARGA EN BANDA 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.39	-0.09	-0.14	-0.03	-0.01	-0.01	-41.51	-192.84	-0.00	-0.00	-0.07	-0.02	0.00	-0.00
3	-0.01	-0.12	0.00	0.04	0.13	-0.00	24.25	-3.83	-0.00	-0.00	-0.06	-0.00	-0.00	0.00
5	0.39	-0.07	0.14	-0.03	0.00	0.01	-42.88	182.23	-0.00	-0.00	-0.07	0.02	0.00	0.00
11	0.16	-0.03	-0.00	-0.01	0.01	-0.00	-1.42	-204.98	-0.00	-0.00	-0.07	-0.02	-0.00	0.00
13	0.14	0.02	-0.00	0.02	0.14	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.06	-0.00	-0.00	0.00
15	0.16	-0.03	-0.00	-0.01	0.01	-0.00	1.42	204.98	0.00	0.00	-0.07	0.02	0.00	0.00
21	0.39	-0.07	0.14	-0.03	0.00	0.01	42.88	-182.23	0.00	0.00	-0.07	-0.02	-0.00	0.00
23	-0.01	-0.12	0.00	0.04	0.13	-0.00	-24.25	3.83	0.00	0.00	-0.06	0.00	0.00	0.00
25	0.39	-0.09	-0.14	-0.03	-0.01	-0.01	41.51	192.85	0.00	0.00	-0.07	0.02	-0.00	-0.00

CARGA EN BANDA 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.04	-0.02	0.02	-0.00	-0.02	-0.00	7.30	-5.98	0.00	-0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
3	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.01	0.32	-19.18	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00
5	-0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.43	-7.51	-0.00	-0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
11	-0.02	-0.05	-0.00	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00	-20.00	-0.00	-0.00	0.01	0.01	-0.00	-0.00
13	0.00	-0.02	0.00	-0.00	-0.01	0.00	0.00	-34.88	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00
15	0.02	0.01	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	-4.41	-0.00	-0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
21	-0.04	-0.02	-0.02	-0.00	-0.02	0.00	-7.30	-5.98	-0.00	-0.00	0.01	0.01	-0.00	-0.00
23	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.32	-19.18	0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00
25	-0.00	0.02	-0.00	0.00	0.01	0.00	-0.43	-7.51	0.00	-0.00	-0.01	0.01	0.00	-0.00



box 2.2

Selección de listados

Fecha: 05/06/24

CARGA EN BANDA 3

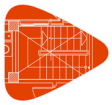
	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.00	0.02	-0.00	0.00	0.01	0.00	0.43	7.51	-0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
3	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.32	19.18	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	0.00	0.00
5	-0.04	-0.02	-0.02	-0.00	-0.02	0.00	7.30	5.98	0.00	0.00	0.01	-0.01	0.00	-0.00
11	0.02	0.01	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	4.41	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
13	0.00	-0.02	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	34.88	0.00	0.00	-0.00	-0.01	0.00	0.00
15	-0.02	-0.05	-0.00	-0.01	-0.03	0.00	-0.00	20.00	0.00	0.00	0.01	-0.01	-0.00	-0.00
21	-0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.43	7.51	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
23	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.32	19.18	0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.00
25	-0.04	-0.02	0.02	-0.00	-0.02	-0.00	-7.30	5.98	-0.00	0.00	0.01	-0.01	-0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.14	0.83	-0.25	0.19	0.87	0.04	-20.52	347.71	-0.00	0.25	-0.59	-0.58	-0.00	-0.01
3	-0.06	-0.36	-0.18	0.05	-0.02	0.37	69.60	1110.73	-0.00	0.25	-0.09	-0.47	0.00	0.00
5	-1.74	-1.48	-0.81	-0.28	-1.24	-0.00	274.91	962.05	-0.00	0.26	0.42	-0.61	0.01	-0.03
11	0.50	0.69	0.00	0.15	0.85	-0.00	0.00	157.68	0.00	0.25	-0.59	-0.56	0.00	0.00
13	0.30	-1.00	0.00	-0.06	-0.11	-0.00	-0.00	1887.43	0.00	0.26	-0.11	-0.44	0.00	0.00
15	0.16	-2.71	-0.00	-0.36	-1.75	0.00	-0.01	1607.14	0.00	0.26	0.40	-0.67	-0.00	-0.00
21	0.14	0.83	0.25	0.19	0.87	-0.04	20.52	347.72	0.00	0.25	-0.59	-0.58	0.00	0.01
23	-0.06	-0.36	0.18	0.05	-0.02	-0.37	-69.60	1110.75	0.00	0.25	-0.09	-0.47	-0.00	0.00
25	-1.74	-1.48	0.81	-0.28	-1.24	0.00	-274.92	962.05	0.00	0.26	0.42	-0.61	-0.01	0.03

CARRO 1 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	2.49	-0.68	-0.97	-0.23	-0.07	-0.09	-326.08	-1410.52	-0.01	-0.00	-0.49	-0.10	0.03	-0.01
3	-0.11	-1.12	0.00	0.27	0.87	0.00	193.11	-0.00	-0.00	0.00	-0.42	-0.00	-0.01	0.00
5	2.49	-0.68	0.97	-0.23	-0.07	0.09	-326.08	1410.54	-0.01	0.00	-0.49	0.10	0.03	0.01
11	1.65	-0.64	-0.00	-0.10	-0.12	0.00	-0.01	-1721.25	-0.00	-0.00	-0.51	-0.10	-0.00	-0.00
13	1.49	-0.22	0.00	0.12	0.92	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.44	-0.00	0.00	0.00
15	1.65	-0.64	-0.00	-0.10	-0.12	0.00	-0.01	1721.26	0.00	0.00	-0.51	0.10	-0.00	-0.00
21	2.49	-0.68	0.97	-0.23	-0.07	0.09	326.07	-1410.54	0.01	-0.00	-0.49	-0.10	-0.03	0.01
23	-0.11	-1.12	0.00	0.27	0.87	-0.00	-193.11	0.00	0.00	0.00	-0.42	-0.00	0.01	0.00
25	2.49	-0.68	-0.97	-0.23	-0.07	-0.09	326.07	1410.54	0.01	0.00	-0.49	0.10	-0.03	-0.01



box 2.2

Selección de listados

Fecha: 05/06/24

CARRO 1 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.74	-1.48	0.81	-0.28	-1.24	0.00	274.91	-962.03	-0.00	-0.26	0.42	0.61	0.01	0.03
3	-0.06	-0.36	0.18	0.05	-0.02	-0.37	69.60	-1110.73	-0.00	-0.25	-0.09	0.47	0.00	0.00
5	0.14	0.83	0.25	0.19	0.87	-0.04	-20.52	-347.72	-0.00	-0.25	-0.59	0.58	-0.00	0.01
11	0.16	-2.71	-0.00	-0.36	-1.75	-0.00	-0.01	-1607.13	-0.00	-0.26	0.40	0.67	-0.00	-0.00
13	0.30	-1.00	0.00	-0.06	-0.11	0.00	0.00	-1887.43	-0.00	-0.26	-0.11	0.44	-0.00	0.00
15	0.50	0.69	0.00	0.15	0.85	-0.00	0.00	-157.68	-0.00	-0.25	-0.59	0.56	0.00	0.00
21	-1.74	-1.48	-0.81	-0.28	-1.24	-0.00	-274.91	-962.05	0.00	-0.26	0.42	0.61	-0.01	-0.03
23	-0.06	-0.36	-0.18	0.05	-0.02	0.37	-69.59	-1110.75	0.00	-0.25	-0.09	0.47	-0.00	0.00
25	0.14	0.83	-0.25	0.19	0.87	0.04	20.52	-347.72	0.00	-0.25	-0.59	0.58	0.00	-0.01

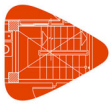
7. COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Peso propio
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga inferior
4 - Carga en banda 1
5 - Carga en banda 2
6 - Carga en banda 3
7 - Carro 1 posición 1
8 - Carro 1 posición 2
9 - Carro 1 posición 3

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis								
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0.90	0.90							
2	1.40	0.90							
3	0.90	1.70							
4	1.40	1.70							
5	0.90	0.90		1.70	1.70	1.70			
6	1.40	0.90		1.70	1.70	1.70			
7	0.90	1.70		1.70	1.70	1.70			
8	1.40	1.70		1.70	1.70	1.70			
9	0.90	0.90					1.70		
10	1.40	0.90					1.70		
11	0.90	1.70					1.70		
12	1.40	1.70					1.70		

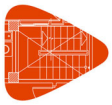


box 2.2

Selección de listados

Fecha: 05/06/24

	Hipótesis								
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	0.90	0.90		1.70	1.70	1.70	1.70		
14	1.40	0.90		1.70	1.70	1.70	1.70		
15	0.90	1.70		1.70	1.70	1.70	1.70		
16	1.40	1.70		1.70	1.70	1.70	1.70		
17	0.90	0.90						1.70	
18	1.40	0.90						1.70	
19	0.90	1.70						1.70	
20	1.40	1.70						1.70	
21	0.90	0.90		1.70	1.70	1.70		1.70	
22	1.40	0.90		1.70	1.70	1.70		1.70	
23	0.90	1.70		1.70	1.70	1.70		1.70	
24	1.40	1.70		1.70	1.70	1.70		1.70	
25	0.90	0.90							1.70
26	1.40	0.90							1.70
27	0.90	1.70							1.70
28	1.40	1.70							1.70
29	0.90	0.90		1.70	1.70	1.70			1.70
30	1.40	0.90		1.70	1.70	1.70			1.70
31	0.90	1.70		1.70	1.70	1.70			1.70
32	1.40	1.70		1.70	1.70	1.70			1.70
33	0.90	0.90	1.70						
34	1.40	0.90	1.70						
35	0.90	1.70	1.70						
36	1.40	1.70	1.70						
37	0.90	0.90	1.70	1.70	1.70	1.70			
38	1.40	0.90	1.70	1.70	1.70	1.70			
39	0.90	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70			
40	1.40	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70			
41	0.90	0.90	1.70				1.70		
42	1.40	0.90	1.70				1.70		
43	0.90	1.70	1.70				1.70		
44	1.40	1.70	1.70				1.70		
45	0.90	0.90	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70		
46	1.40	0.90	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70		
47	0.90	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70		
48	1.40	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70		
49	0.90	0.90	1.70					1.70	
50	1.40	0.90	1.70					1.70	



box 2.2

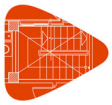
Selección de listados

Fecha: 05/06/24

	Hipótesis								
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9
51	0.90	1.70	1.70					1.70	
52	1.40	1.70	1.70					1.70	
53	0.90	0.90	1.70	1.70	1.70	1.70		1.70	
54	1.40	0.90	1.70	1.70	1.70	1.70		1.70	
55	0.90	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70		1.70	
56	1.40	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70		1.70	
57	0.90	0.90	1.70						1.70
58	1.40	0.90	1.70						1.70
59	0.90	1.70	1.70						1.70
60	1.40	1.70	1.70						1.70
61	0.90	0.90	1.70	1.70	1.70	1.70			1.70
62	1.40	0.90	1.70	1.70	1.70	1.70			1.70
63	0.90	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70			1.70
64	1.40	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70			1.70

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis								
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1.00	1.00							
2	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00			
3	1.00	1.00					1.00		
4	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00	1.00		
5	1.00	1.00						1.00	
6	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00		1.00	
7	1.00	1.00							1.00
8	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00			1.00
9	1.00	1.00	1.00						
10	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			
11	1.00	1.00	1.00				1.00		
12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
13	1.00	1.00	1.00					1.00	
14	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		1.00	
15	1.00	1.00	1.00						1.00
16	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			1.00



Selección de listados

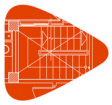
box 2.2

Fecha: 05/06/24

8. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

MÓDULO

Losa	Posición	Dirección	Armado base	Refuerzo	
Losa superior	Superior	Longitudinal	#4c/20, gancho=60cm		
		Transversal Perpendicular estribo derecho	#4c/20, gancho=60cm	Estribo izquierdo: #4 - Longitud=1.61 m, gancho=60 cm	Estribo derecho: #4 - Longitud=1.61 m, gancho=60 cm
	Inferior	Longitudinal	#4c/20, gancho=60cm		
		Transversal Perpendicular estribo derecho	#4c/20, gancho=22cm	Refuerzo 1: #4 - Celdas 1 a 1 - Longitud ini.= 0.85m - Longitud fin.= 0.85m	
Losa inferior	Inferior	Longitudinal	#4c/20, gancho=41cm		
		Transversal Perpendicular estribo derecho	#4c/20, gancho=28cm	Estribo izquierdo: #5 - Longitud=1.70 m, gancho=56 cm	Estribo derecho: #5 - Longitud=1.70 m, gancho=56 cm
	Superior	Longitudinal	#4c/20, gancho=41cm		
		Transversal Perpendicular estribo derecho	#4c/20, gancho=39cm	Refuerzo 1: #4 - Celdas 1 a 1 - Longitud ini.= 0.90m - Longitud fin.= 0.90m	
Estribo izquierdo	Trasdós	Vertical	#5c/30, gancho=28cm - Espera=0.53 m - Longitud gancho en arranque=28 cm	Refuerzo superior: #4 - Longitud=1.44 m, gancho=42 cm Refuerzo inferior: #5 - Espera=0.89 m - Longitud gancho en arranque=56 cm	
		Horizontal	#4c/20, gancho=53cm		
	Intrados	Vertical	#4c/20, gancho=16cm - Espera=0.53 m - Longitud gancho en arranque=16 cm	#4 L(70)	
		Horizontal	#4c/20, gancho=53cm		
Estribo derecho	Trasdós	Vertical	#5c/30, gancho=28cm - Espera=0.53 m - Longitud gancho en arranque=28 cm	Refuerzo superior: #5 - Longitud=1.44 m, gancho=42 cm Refuerzo inferior: #5 - Espera=0.89 m - Longitud gancho en arranque=56 cm	
		Horizontal	#3c/20, gancho=53cm		
	Intrados	Vertical	#4c/20, gancho=16cm - Espera=0.53 m - Longitud gancho en arranque=16 cm	#3 L(70)	
		Horizontal	#4c/20, gancho=53cm		



box 2.2

Selección de listados

Fecha: 05/06/24

ALETA INICIAL IZQUIERDA

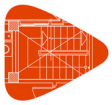
Armado horizontal: #4c/20 Armadura longitudinal inferior: #4c/20, gancho=20cm Armadura longitudinal superior: #4c/20, gancho=20cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: #5c/20 - Empalme=1.80m - Gancho=50cm - Anclaje coronación=0.13m Armado vertical intradós: #4c/20 - Empalme=0.50m - Gancho=25cm - Anclaje coronación=0.13m	Transversal inferior: #4c/20 -Longitud gancho trasdós=20cm -Longitud gancho intradós=20cm Transversal superior: #4c/20 -Longitud gancho trasdós=20cm -Longitud gancho intradós=20cm

ALETA INICIAL DERECHA

Armado horizontal: #4c/20 Armadura longitudinal inferior: #4c/20, gancho=20cm Armadura longitudinal superior: #4c/20, gancho=20cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: #5c/20 - Empalme=1.10m - Gancho=20cm - Anclaje coronación=0.12m Armado vertical intradós: #4c/20 - Empalme=0.40m - Gancho=20cm - Anclaje coronación=0.13m	Transversal inferior: #4c/20 Transversal superior: #4c/20

ALETA FINAL IZQUIERDA

Armado horizontal: #4c/20 Armadura longitudinal inferior: #4c/20, gancho=20cm Armadura longitudinal superior: #4c/20, gancho=20cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: #5c/20 - Empalme=1.10m - Gancho=25cm - Anclaje coronación=0.12m Armado vertical intradós: #4c/20 - Empalme=0.40m - Gancho=20cm - Anclaje coronación=0.13m	Transversal inferior: #4c/20 Transversal superior: #4c/20



box 2.2

Selección de listados

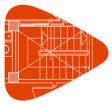
Fecha: 05/06/24

ALETA FINAL DERECHA

Armado horizontal: #4c/20 Armadura longitudinal inferior: #4c/20, gancho=20cm Armadura longitudinal superior: #4c/20, gancho=20cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: #5c/20 - Empalme=1.50m - Gancho=40cm - Anclaje coronación=0.12m Armado vertical intradós: #4c/20 - Empalme=0.40m - Gancho=20cm - Anclaje coronación=0.13m	Transversal inferior: #4c/20 Transversal superior: #4c/20

9. COMPROBACIÓN

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Criterio de CYPE*		
Zapata:		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 4.36	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.5	Cumple
Altura mínima:		
- Zapata: *Norma ACI 318M-14. Artículo 13.3.1.2*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Muro: *Norma ACI 318M-14. Artículo 11.3.1.1*	Mínimo: 19 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.2.1*	Mínimo: 3.3 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 18.7 cm	Cumple
- Intrados:	Calculado: 18.7 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma ACI 318M-14. Artículo 8.7.2.2*	Máximo: 45 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intrados:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía mínima geométrica horizontal: *Norma ACI 318M-14. Artículo 11.6.1*	Mínimo: 0.001	
Muro:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.00253	Cumple
- Intrados (0.00 m):	Calculado: 0.00253	Cumple

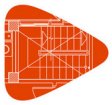


Selección de listados

box 2.2

Fecha: 05/06/24

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: *Norma ACI 318M-14. Artículo 8.7.2.2*	Máximo: 45 cm	
- Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Muro:		
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura vertical Intrados, vertical:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.2.1*	Mínimo: 3.3 cm	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma ACI 318M-14. Artículo 24.4.3.2*	Mínimo: 0.001	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00211	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00211	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00211	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00211	Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro:		
- Muro: *Criterio de CYPE*	Máximo: 47.92 t/m Calculado: 5.46 t/m	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio de CYPE (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.00253	
Muro:		
- Trasdós:	Mínimo: 0.00079	Cumple
- Intrados:	Mínimo: 0.0005	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro:		
- Trasdós (0.00 m): *Norma ACI 318M-14. Artículo 11.6.1*	Mínimo: 0.0006 Calculado: 0.00395	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro:		
- Trasdós (0.00 m): *Norma ACI 318M-14. Artículo 9.6.1.2*	Mínimo: 0.00339 Calculado: 0.00395	Cumple

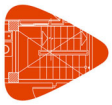


Selección de listados

box 2.2

Fecha: 05/06/24

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intrados (0.00 m): *Norma ACI 318M-14. Artículo 11.6.1*	 Mínimo: 0.0006 Calculado: 0.00253	 Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: Muro: - (2.20 m): *Norma ACI 318M-14. Artículo 10.6.1.1*	 Máximo: 0.08 Calculado: 0.00649	 Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.2.1* Muro: - Trasdós, vertical: - Intrados, vertical:	 Mínimo: 3.3 cm Calculado: 16.8 cm Calculado: 17.4 cm	 Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		 Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: *Norma ACI 318M-14. Artículo 22.5.6.1*	 Máximo: 12.25 t/m Calculado: 4.68 t/m	 Cumple
Verificación de la fisuración por tensión en barras: - Muro: *Norma ACI 318M-14. Artículo 24.3.2*	 Máximo: 2.79899 t/cm² Calculado: 2.26294 t/cm²	 Cumple
Longitud de empalme: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.5.2.1* Muro: - Base trasdós: - Base intradós:	 Mínimo: 0.89 m Calculado: 1.8 m Mínimo: 0.49 m Calculado: 0.5 m	 Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio de CYPE* Muro: - Trasdós: - Intrados:	 Calculado: 13 cm Mínimo: 12.2 cm Mínimo: 12.3 cm	 Cumple Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Comprobación basada en criterios resistentes.* Zapata: - Tensión media: - Tensión máxima:	 Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.358 kp/cm² Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.486 kp/cm²	 Cumple Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes* Zapata:	 Calculado: 6.33 cm²/m	



box 2.2

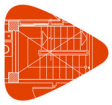
Selección de listados

Fecha: 05/06/24

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 2.92 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 3.03 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma ACI 318M-14. Artículo 22.5.5.1*	Máximo: 15.63 t/m	
Zapata:		
- Trasdós:	Calculado: 3.63 t/m	Cumple
- Intrados:	Calculado: 3.77 t/m	Cumple
Longitud de anclaje:		
Zapata:		
- Arranque trasdós: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.3*	Mínimo: 34.5 cm Calculado: 34.8 cm	Cumple
- Arranque intradós: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.9*	Mínimo: 27.6 cm Calculado: 28.9 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla): *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.3.1*	Mínimo: 0 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla): *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.3.1*	Mínimo: 0 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla): *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.3.1*	Mínimo: 0 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla): *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.3.1*	Mínimo: 0 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Criterio de CYPE.*	Mínimo: #3	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: #4	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: #4	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: #4	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: #4	Cumple
Cuantía mecánica mínima: *Norma ACI 318M-14. Artículo 9.6.1*	Calculado: 0.00211	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Mínimo: 0.00135	Cumple
- Armadura transversal superior:	Mínimo: 0.00129	Cumple

Información adicional:

- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: 0.00 m
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intrados: 0.00 m
- Muro -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: 0.00 m, Md: 4.80 t·m/m, Nd: 1.17 t/m, Vd: 5.46 t/m, Tensión máxima del acero: 3.950 t/cm²
- Muro -> Sección crítica a cortante: Cota: 0.20 m



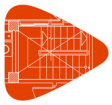
Selección de listados

box 2.2

Fecha: 05/06/24

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 2.60 t·m/m - Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 2.71 t·m/m		

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Criterio de CYPE*		
Zapata:		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 4.36	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.5	Cumple
Altura mínima:		
- Zapata: *Norma ACI 318M-14. Artículo 13.3.1.2*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Muro: *Norma ACI 318M-14. Artículo 11.3.1.1*	Mínimo: 19 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.2.1*	Mínimo: 3.3 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 18.7 cm	Cumple
- Intrados:	Calculado: 18.7 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma ACI 318M-14. Artículo 8.7.2.2*	Máximo: 45 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intrados:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía mínima geométrica horizontal: *Norma ACI 318M-14. Artículo 11.6.1*	Mínimo: 0.001	
Muro:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.00253	Cumple
- Intrados (0.00 m):	Calculado: 0.00253	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma ACI 318M-14. Artículo 8.7.2.2*	Máximo: 45 cm	
- Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Muro:		
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura vertical Intrados, vertical:	Calculado: 20 cm	Cumple

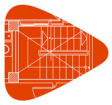


Selección de listados

box 2.2

Fecha: 05/06/24

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.2.1*	Mínimo: 3.3 cm	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma ACI 318M-14. Artículo 24.4.3.2*	Mínimo: 0.001	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00211	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00211	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00211	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00211	Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: *Criterio de CYPE*	 Máximo: 47.92 t/m Calculado: 5.46 t/m	 Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio de CYPE (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.00253	
Muro:		
- Trasdós:	Mínimo: 0.00079	Cumple
- Intrados:	Mínimo: 0.0005	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma ACI 318M-14. Artículo 11.6.1*	 Mínimo: 0.0006 Calculado: 0.00395	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma ACI 318M-14. Artículo 9.6.1.2*	 Mínimo: 0.00339 Calculado: 0.00395	 Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intrados (0.00 m): *Norma ACI 318M-14. Artículo 11.6.1*	 Mínimo: 0.0006 Calculado: 0.00253	 Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: Muro: - (2.20 m): *Norma ACI 318M-14. Artículo 10.6.1.1*	 Máximo: 0.08 Calculado: 0.00649	 Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.2.1*	Mínimo: 3.3 cm	
Muro:		
- Trasdós, vertical:	Calculado: 16.8 cm	Cumple
- Intrados, vertical:	Calculado: 17.4 cm	Cumple

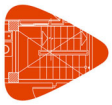


Selección de listados

box 2.2

Fecha: 05/06/24

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: *Norma ACI 318M-14. Artículo 22.5.6.1*	Máximo: 12.25 t/m Calculado: 4.68 t/m	Cumple
Verificación de la fisuración por tensión en barras: - Muro: *Norma ACI 318M-14. Artículo 24.3.2*	Máximo: 2.79899 t/cm² Calculado: 2.26294 t/cm²	Cumple
Longitud de empalme: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.5.2.1* Muro:		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.89 m Calculado: 1.1 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.49 m Calculado: 0.52 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio de CYPE* Muro:		
- Trasdós:	Mínimo: 12.2 cm Calculado: 12.5 cm	Cumple
- Intrados:	Mínimo: 12.3 cm Calculado: 12.5 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Comprobación basada en criterios resistentes.* Zapata:		
- Tensión media:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.358 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.486 kp/cm²	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 6.33 cm²/m	
Zapata:		
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 2.92 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 3.03 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma ACI 318M-14. Artículo 22.5.5.1*	Máximo: 15.63 t/m	
Zapata:		
- Trasdós:	Calculado: 3.63 t/m	Cumple
- Intrados:	Calculado: 3.77 t/m	Cumple
Longitud de anclaje:		



Selección de listados

box 2.2

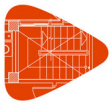
Fecha: 05/06/24

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Zapata:		
- Arranque trasdós: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.3*	Mínimo: 34.5 cm Calculado: 35.9 cm	Cumple
- Arranque intradós: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.9*	Mínimo: 27.6 cm Calculado: 28.9 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla): *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.3.1*	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla): *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.3.1*	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla): *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.3.1*	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla): *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.3.1*	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Criterio de CYPE.*	Mínimo: #3	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: #4	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: #4	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: #4	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: #4	Cumple
Cuantía mecánica mínima: *Norma ACI 318M-14. Artículo 9.6.1*	Calculado: 0.00211	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Mínimo: 0.00135	Cumple
- Armadura transversal superior:	Mínimo: 0.00129	Cumple

Información adicional:

- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: 0.00 m
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intrados: 0.00 m
- Muro -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: 0.00 m, Md: 4.80 t·m/m, Nd: 1.17 t/m, Vd: 5.46 t/m, Tensión máxima del acero: 3.950 t/cm²
- Muro -> Sección crítica a cortante: Cota: 0.20 m
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 2.60 t·m/m
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 2.71 t·m/m

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
Losa superior:		
- Armado (Longitudinal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple

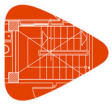


Selección de listados

box 2.2

Fecha: 05/06/24

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Transversal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano de la losa:	Máximo: 50 mm Calculado: 2.25 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 1271	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Longitudinal:	Calculado: 3107	Cumple
- Transversal:	Calculado: 887	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 41	Cumple
- Longitud de anclaje: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.3*		
- Armado base transversal exterior:	Mínimo: 58 cm Calculado: 60 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Mínimo: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Mínimo: 54 cm Calculado: 60 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Mínimo: 54 cm Calculado: 60 cm	Cumple
- Refuerzo exterior central del estribo izquierdo:	Mínimo: 58 cm Calculado: 60 cm	Cumple
- Refuerzo exterior central del estribo derecho:	Mínimo: 58 cm Calculado: 60 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.2.1*	Mínimo: 3 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 7 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: *Norma ACI 318M-14. Artículo 8.7.2.2*	Máximo: 45 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 20 cm	Cumple

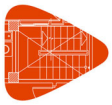


box 2.2

Selección de listados

Fecha: 05/06/24

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Losa inferior:		
- Armado (Longitudinal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Transversal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano de la losa:	Máximo: 50 mm Calculado: 1.75 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 1300	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Longitudinal:	Calculado: 1139	Cumple
- Transversal:	Calculado: 3987	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 27	Cumple
- Longitud de anclaje: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.3*		
- Armado base transversal exterior:	Mínimo: 42 cm Calculado: 48 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Mínimo: 38 cm Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Mínimo: 54 cm Calculado: 61 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Mínimo: 54 cm Calculado: 61 cm	Cumple
- Refuerzo exterior central del estribo izquierdo:	Mínimo: 55 cm Calculado: 55 cm	Cumple
- Refuerzo exterior central del estribo derecho:	Mínimo: 55 cm Calculado: 55 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.2.1*	Mínimo: 3 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 8 cm	Cumple

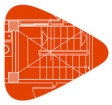


Selección de listados

box 2.2

Fecha: 05/06/24

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado base transversal interior:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: *Norma ACI 318M-14. Artículo 8.7.2.2*	Máximo: 45 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Estribo izquierdo:		
- Armado (Vertical):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Horizontal):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Mínimo: 100 % Calculado: 101 %	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano de la losa:	Máximo: 50 mm Calculado: 2.01 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 780	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Vertical:	Calculado: 3479	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 994	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 43	Cumple
- Longitud de anclaje: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.3*		
- Armado base vertical exterior:	Mínimo: 55 cm Calculado: 60 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Mínimo: 22 cm Calculado: 26 cm	Cumple
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 45 cm Calculado: 48 cm	Cumple

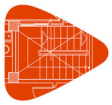


box 2.2

Selección de listados

Fecha: 05/06/24

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Espera armado base interior:	Mínimo: 21 cm Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Mínimo: 71 cm Calculado: 73 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Mínimo: 71 cm Calculado: 73 cm	Cumple
- Refuerzo exterior superior:	Mínimo: 42 cm Calculado: 42 cm	Cumple
- Espera refuerzo exterior inferior:	Mínimo: 45 cm Calculado: 55 cm	Cumple
- Longitud de empalme: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.5.2.1*	Calculado: 53 cm	
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 89 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 91 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.2.1*	Mínimo: 3 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 7 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: *Norma ACI 318M-14. Artículo 8.7.2.2*	Máximo: 45 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Estribo derecho:		
- Armado (Vertical):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Horizontal):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple

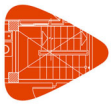


Selección de listados

box 2.2

Fecha: 05/06/24

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano de la losa:	Máximo: 50 mm Calculado: 2.01 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 780	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Vertical:	Calculado: 3479	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 994	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 43	Cumple
- Longitud de anclaje: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.3*		
- Armado base vertical exterior:	Mínimo: 55 cm Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Mínimo: 22 cm Calculado: 26 cm	Cumple
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 45 cm Calculado: 48 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 21 cm Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Mínimo: 53 cm Calculado: 53 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Mínimo: 71 cm Calculado: 73 cm	No cumple
- Refuerzo exterior superior:	Mínimo: 55 cm Calculado: 62 cm	No cumple
- Espera refuerzo exterior inferior:	Mínimo: 45 cm Calculado: 55 cm	Cumple
- Longitud de empalme: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.5.2.1*	Calculado: 53 cm	
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 89 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 91 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.2.1*	Mínimo: 3 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 7 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: *Norma ACI 318M-14. Artículo 8.7.2.2*	Máximo: 45 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 30 cm	Cumple



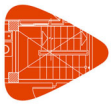
Selección de listados

box 2.2

Fecha: 05/06/24

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado base vertical interior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Terreno:		
- Despegue:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Tensión admisible:	Máximo: 20 t/m² Calculado: 5.26691 t/m²	Cumple

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Criterio de CYPE*		
Zapata:		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 4.36	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.5	Cumple
Altura mínima:		
- Zapata: *Norma ACI 318M-14. Artículo 13.3.1.2*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Muro: *Norma ACI 318M-14. Artículo 11.3.1.1*	Mínimo: 19 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.2.1*	Mínimo: 3.3 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 18.7 cm	Cumple
- Intrados:	Calculado: 18.7 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma ACI 318M-14. Artículo 8.7.2.2*	Máximo: 45 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intrados:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía mínima geométrica horizontal: *Norma ACI 318M-14. Artículo 11.6.1*	Mínimo: 0.001	
Muro:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.00253	Cumple
- Intrados (0.00 m):	Calculado: 0.00253	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma ACI 318M-14. Artículo 8.7.2.2*	Máximo: 45 cm	
- Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple

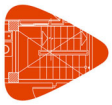


Selección de listados

box 2.2

Fecha: 05/06/24

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Muro:		
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura vertical Intrados, vertical:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.2.1*	Mínimo: 3.3 cm	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma ACI 318M-14. Artículo 24.4.3.2*	Mínimo: 0.001	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00211	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00211	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00211	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00211	Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: *Criterio de CYPE*	Máximo: 47.92 t/m Calculado: 5.46 t/m	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio de CYPE (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.00253	
Muro:		
- Trasdós:	Mínimo: 0.00079	Cumple
- Intrados:	Mínimo: 0.0005	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma ACI 318M-14. Artículo 11.6.1*	 Mínimo: 0.0006 Calculado: 0.00395	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma ACI 318M-14. Artículo 9.6.1.2*	 Mínimo: 0.00339 Calculado: 0.00395	 Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intrados (0.00 m): *Norma ACI 318M-14. Artículo 11.6.1*	 Mínimo: 0.0006 Calculado: 0.00253	 Cumple

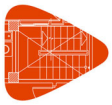


box 2.2

Selección de listados

Fecha: 05/06/24

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: Muro: - (2.20 m): *Norma ACI 318M-14. Artículo 10.6.1.1*	 Máximo: 0.08 Calculado: 0.00649	 Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.2.1* Muro: - Trasdós, vertical: - Intrados, vertical:	 Mínimo: 3.3 cm Calculado: 16.8 cm Calculado: 17.4 cm	 Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		 Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: *Norma ACI 318M-14. Artículo 22.5.6.1*	 Máximo: 12.25 t/m Calculado: 4.68 t/m	 Cumple
Verificación de la fisuración por tensión en barras: - Muro: *Norma ACI 318M-14. Artículo 24.3.2*	 Máximo: 2.79899 t/cm² Calculado: 2.26294 t/cm²	 Cumple
Longitud de empalme: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.5.2.1* Muro: - Base trasdós: - Base intradós:	 Mínimo: 0.89 m Calculado: 1.1 m Mínimo: 0.49 m Calculado: 0.50 m	 Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio de CYPE* Muro: - Trasdós: - Intrados:	 Mínimo: 12.2 cm Calculado: 14 cm Mínimo: 12.3 cm Calculado: 12.5 cm	 Cumple Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Comprobación basada en criterios resistentes.* Zapata: - Tensión media: - Tensión máxima:	 Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.358 kp/cm² Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.486 kp/cm²	 Cumple Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes* Zapata: - Armado superior trasdós:	 Calculado: 6.33 cm²/m Mínimo: 2.92 cm²/m	 Cumple



box 2.2

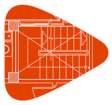
Selección de listados

Fecha: 05/06/24

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 3.03 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma ACI 318M-14. Artículo 22.5.5.1*	Máximo: 15.63 t/m	
Zapata:		
- Trasdós:	Calculado: 3.63 t/m	Cumple
- Intrados:	Calculado: 3.77 t/m	Cumple
Longitud de anclaje:		
Zapata:		
- Arranque trasdós: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.3*	Mínimo: 34.5 cm Calculado: 28.9 cm	Cumple
- Arranque intradós: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.9*	Mínimo: 27.6 cm Calculado: 33.9 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla): *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.3.1*	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla): *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.3.1*	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla): *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.3.1*	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla): *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.3.1*	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Criterio de CYPE.*	Mínimo: #3	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: #4	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: #4	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: #4	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: #4	Cumple
Cuantía mecánica mínima: *Norma ACI 318M-14. Artículo 9.6.1*	Calculado: 0.00211	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Mínimo: 0.00135	Cumple
- Armadura transversal superior:	Mínimo: 0.00129	Cumple

Información adicional:

- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: 0.00 m
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intrados: 0.00 m
- Muro -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: 0.00 m, Md: 4.80 t·m/m, Nd: 1.17 t/m, Vd: 5.46 t/m, Tensión máxima del acero: 3.950 t/cm²
- Muro -> Sección crítica a cortante: Cota: 0.20 m
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 2.60 t·m/m



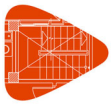
Selección de listados

box 2.2

Fecha: 05/06/24

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 2.71 t·m/m		

Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Criterio de CYPE*		
Zapata:		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 4.36	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.5	Cumple
Altura mínima:		
- Zapata: *Norma ACI 318M-14. Artículo 13.3.1.2*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Muro: *Norma ACI 318M-14. Artículo 11.3.1.1*	Mínimo: 19 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.2.1*	Mínimo: 3.3 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 18.7 cm	Cumple
- Intrados:	Calculado: 18.7 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma ACI 318M-14. Artículo 8.7.2.2*	Máximo: 45 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intrados:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía mínima geométrica horizontal: *Norma ACI 318M-14. Artículo 11.6.1*	Mínimo: 0.001	
Muro:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.00253	Cumple
- Intrados (0.00 m):	Calculado: 0.00253	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma ACI 318M-14. Artículo 8.7.2.2*	Máximo: 45 cm	
- Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Muro:		
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura vertical Intrados, vertical:	Calculado: 20 cm	Cumple

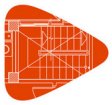


Selección de listados

box 2.2

Fecha: 05/06/24

Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.2.1*	Mínimo: 3.3 cm	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma ACI 318M-14. Artículo 24.4.3.2*	Mínimo: 0.001	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00211	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00211	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00211	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00211	Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: *Criterio de CYPE*	 Máximo: 47.92 t/m Calculado: 5.46 t/m	 Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio de CYPE (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.00253	
Muro:		
- Trasdós:	Mínimo: 0.00079	Cumple
- Intrados:	Mínimo: 0.0005	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma ACI 318M-14. Artículo 11.6.1*	 Mínimo: 0.0006 Calculado: 0.00395	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma ACI 318M-14. Artículo 9.6.1.2*	 Mínimo: 0.00339 Calculado: 0.00395	 Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intrados (0.00 m): *Norma ACI 318M-14. Artículo 11.6.1*	 Mínimo: 0.0006 Calculado: 0.00253	 Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: Muro: - (2.20 m): *Norma ACI 318M-14. Artículo 10.6.1.1*	 Máximo: 0.08 Calculado: 0.00649	 Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.2.1*	Mínimo: 3.3 cm	
Muro:		
- Trasdós, vertical:	Calculado: 16.8 cm	Cumple
- Intrados, vertical:	Calculado: 17.4 cm	Cumple

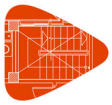


Selección de listados

box 2.2

Fecha: 05/06/24

Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: *Norma ACI 318M-14. Artículo 22.5.6.1*	Máximo: 12.25 t/m Calculado: 4.68 t/m	Cumple
Verificación de la fisuración por tensión en barras: - Muro: *Norma ACI 318M-14. Artículo 24.3.2*	Máximo: 2.79899 t/cm² Calculado: 2.26294 t/cm²	Cumple
Longitud de empalme: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.5.2.1* Muro:		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.89 m Calculado: 1.5 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.49 m Calculado: 0.4 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio de CYPE* Muro:		
- Trasdós:	Mínimo: 12.2 cm Calculado: 15 cm	No cumple
- Intrados:	Mínimo: 12.3 cm Calculado: 12.5 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Comprobación basada en criterios resistentes.* Zapata:		
- Tensión media:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.358 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.486 kp/cm²	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 6.33 cm²/m	
Zapata:		
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 2.92 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 3.03 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma ACI 318M-14. Artículo 22.5.5.1*	Máximo: 15.63 t/m	
Zapata:		
- Trasdós:	Calculado: 3.63 t/m	Cumple
- Intrados:	Calculado: 3.77 t/m	Cumple
Longitud de anclaje:		



box 2.2

Selección de listados

Fecha: 05/06/24

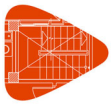
Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Zapata:		
- Arranque trasdós: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.3*	Mínimo: 34.5 cm Calculado: 25.9 cm	Cumple
- Arranque intradós: *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.9*	Mínimo: 27.6 cm Calculado: 25.9 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla): *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.3.1*	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla): *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.3.1*	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla): *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.3.1*	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla): *Norma ACI 318M-14. Artículo 25.4.3.1*	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Criterio de CYPE.*	Mínimo: #3	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: #4	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: #4	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: #4	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: #4	Cumple
Cuantía mecánica mínima: *Norma ACI 318M-14. Artículo 9.6.1*	Calculado: 0.00211	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Mínimo: 0.00135	Cumple
- Armadura transversal superior:	Mínimo: 0.00129	Cumple

Información adicional:

- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: 0.00 m
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intrados: 0.00 m
- Muro -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: 0.00 m, Md: 4.80 t·m/m, Nd: 1.17 t/m, Vd: 5.46 t/m, Tensión máxima del acero: 3.950 t/cm²
- Muro -> Sección crítica a cortante: Cota: 0.20 m
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 2.60 t·m/m
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 2.71 t·m/m

10. CÓMPUTO

Referencia: Aleta inicial izquierda		Grado 60		Total
Nombre de armado		#4	#5	
Muro - Armado intradós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	11x(1.35-2.81) 11x(1.34-2.79)		29.48 29.32



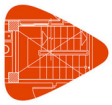
box 2.2

Selección de listados

Fecha: 05/06/24

Referencia: Aleta inicial izquierda		Grado 60		Total
Nombre de armado		#4	#5	
Muro - Armado trasdós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	11x(1.44-2.81) 11x(1.43-2.79)		29.59 29.43
Zapata - Armado inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)	13x3.27 13x3.25		42.51 42.28
Zapata - Armado superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)	13x3.26 13x3.24		42.38 42.15
Zapata - Armado inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)	14x2.77 14x2.76		38.78 38.57
Zapata - Armado superior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)	14x2.77 14x2.76		38.78 38.57
Muro - Armado trasdós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)		14x(2.27-2.56) 14x(3.53-3.98)	34.16 53.07
Muro - Armado trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)		14x2.53 14x3.93	35.42 55.03
Muro - Armado intradós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	14x(2.22-2.51) 14x(2.21-2.50)		33.46 33.28
Muro - Armado intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	14x0.98 14x0.97		13.72 13.65
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	268.70 267.25	69.58 108.10	 375.35
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	295.57 293.98	76.54 118.91	 412.89

Referencia: Aleta inicial derecha		Grado 60		Total
Nombre de armado		#4	#5	
Muro - Armado intradós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	11x(1.35-2.81) 11x(1.34-2.79)		29.48 29.32
Muro - Armado trasdós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	11x(1.44-2.81) 11x(1.43-2.79)		29.59 29.43
Zapata - Armado inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)	13x3.30 13x3.28		42.90 42.67
Zapata - Armado superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)	13x3.26 13x3.24		42.38 42.15
Zapata - Armado inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)	14x2.38 14x2.37		33.32 33.14
Zapata - Armado superior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)	14x2.38 14x2.37		33.32 33.14
Muro - Armado trasdós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)		14x(2.27-2.56) 14x(3.53-3.98)	34.16 53.07
Muro - Armado trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)		14x1.59 14x2.47	22.26 34.58
Muro - Armado intradós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	14x(2.22-2.51) 14x(2.21-2.50)		33.46 33.28



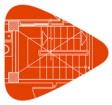
box 2.2

Selección de listados

Fecha: 05/06/24

Referencia: Aleta inicial derecha		Grado 60		Total
Nombre de armado		#4	#5	
Muro - Armado intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	14x0.84 14x0.84		11.76 11.70
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	256.21 254.83	56.42 87.65	 342.48
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	281.83 280.31	62.06 96.42	 376.73

Referencia: Módulo		Grado 60			Total
Nombre de armado		#3	#4	#5	
Armado losa superior - Interior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		35x2.87 35x2.85		100.45 99.91
Armado losa superior - Exterior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		35x3.46 35x3.44		121.10 120.45
Armado losa superior - Interior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		10x8.12 10x8.08		81.20 80.76
Armado losa superior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		12x8.12 12x8.08		97.44 96.91
Armado losa superior - Interior - Refuerzo de positivo	Longitud (m) Peso (kg)		34x1.70 34x1.69		57.80 57.49
Armado losa inferior - Exterior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		35x3.06 35x3.04		107.10 106.52
Armado losa inferior - Interior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		35x2.83 35x2.81		99.05 98.51
Armado losa inferior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		10x7.74 10x7.70		77.40 76.98
Armado losa inferior - Interior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		12x7.74 12x7.70		92.88 92.38
Armado losa inferior - Exterior - Refuerzo de positivo	Longitud (m) Peso (kg)		34x1.80 34x1.79		61.20 60.87
Armado estribo izquierdo - Exterior - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)		12x7.99 12x7.95		95.88 95.36
Armado estribo izquierdo - Interior - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)		10x7.99 10x7.95		79.90 79.47
Armado estribo derecho - Exterior - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	12x7.99 12x4.47			95.88 53.66
Armado estribo derecho - Interior - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)		10x7.99 10x7.95		79.90 79.47
Armado estribo izquierdo - Exterior - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)			23x2.42 23x3.76	55.66 86.47
Armado estribo izquierdo - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)			23x1.05 23x1.63	24.15 37.52
Armado estribo izquierdo - Interior - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)		35x2.44 35x2.43		85.40 84.94



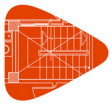
box 2.2

Selección de listados

Fecha: 05/06/24

Referencia: Módulo		Grado 60			Total
Nombre de armado		#3	#4	#5	
Armado estribo izquierdo - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)		35x0.98 35x0.97		34.30 34.11
Armado estribo izquierdo - Exterior - Refuerzo de negativo	Longitud (m) Peso (kg)			22x1.59 22x2.47	34.98 54.34
Armado estribo izquierdo - Exterior - Refuerzo de negativo - Espera	Longitud (m) Peso (kg)			22x1.68 22x2.61	36.96 57.42
Armado estribo derecho - Exterior - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)			23x2.42 23x3.76	55.66 86.47
Armado estribo derecho - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)			23x1.05 23x1.63	24.15 37.52
Armado estribo derecho - Interior - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)		35x2.44 35x2.43		85.40 84.94
Armado estribo derecho - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)		35x0.98 35x0.97		34.30 34.11
Armado estribo derecho - Exterior - Refuerzo de negativo	Longitud (m) Peso (kg)			22x1.59 22x2.47	34.98 54.34
Armado estribo derecho - Exterior - Refuerzo de negativo - Espera	Longitud (m) Peso (kg)			22x1.68 22x2.61	36.96 57.42
Armado losa superior - Exterior - Refuerzo de negativo	Longitud (m) Peso (kg)		34x2.21 34x2.20		75.14 74.73
Armado losa superior - Exterior - Refuerzo de negativo	Longitud (m) Peso (kg)		34x2.21 34x2.20		75.14 74.73
Armado losa inferior - Interior - Refuerzo de negativo	Longitud (m) Peso (kg)			34x2.25 34x3.50	76.50 118.84
Armado losa inferior - Interior - Refuerzo de negativo	Longitud (m) Peso (kg)			34x2.25 34x3.50	76.50 118.84
Armado estribo izquierdo - Exterior - Refuerzo de negativo	Longitud (m) Peso (kg)		22x1.86 22x1.85		40.92 40.70
Armado estribo derecho - Exterior - Refuerzo de negativo	Longitud (m) Peso (kg)			22x1.86 22x2.89	40.92 63.57
Armado estribo izquierdo - Interior - Refuerzo de positivo	Longitud (m) Peso (kg)		34x1.39 34x1.38		47.26 47.00
Armado estribo derecho - Interior - Refuerzo de positivo	Longitud (m) Peso (kg)	34x1.39 34x0.78			47.26 26.45
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	143.14 80.11	1629.16 1620.34	497.42 772.75	2473.20
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	157.45 88.12	1792.08 1782.38	547.16 850.02	2720.52

Referencia: Aleta final izquierda		Grado 60		Total
Nombre de armado		#4	#5	
Muro - Armado intradós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	11x(1.35-2.81) 11x(1.34-2.79)		29.48 29.32



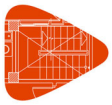
box 2.2

Selección de listados

Fecha: 05/06/24

Referencia: Aleta final izquierda		Grado 60		Total
Nombre de armado		#4	#5	
Muro - Armado trasdós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	11x(1.44-2.81) 11x(1.43-2.79)		29.59 29.43
Zapata - Armado inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)	13x3.30 13x3.28		42.90 42.67
Zapata - Armado superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)	13x3.26 13x3.24		42.38 42.15
Zapata - Armado inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)	14x2.38 14x2.37		33.32 33.14
Zapata - Armado superior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)	14x2.38 14x2.37		33.32 33.14
Muro - Armado trasdós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)		14x(2.27-2.56) 14x(3.53-3.98)	34.16 53.07
Muro - Armado trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)		14x1.59 14x2.47	22.26 34.58
Muro - Armado intradós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	14x(2.22-2.51) 14x(2.21-2.50)		33.46 33.28
Muro - Armado intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	14x0.84 14x0.84		11.76 11.70
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	256.21 254.83	56.42 87.65	 342.48
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	281.83 280.31	62.06 96.42	 376.73

Referencia: Aleta final derecha		Grado 60		Total
Nombre de armado		#4	#5	
Muro - Armado intradós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	11x(1.35-2.81) 11x(1.34-2.79)		29.48 29.32
Muro - Armado trasdós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	11x(1.44-2.81) 11x(1.43-2.79)		29.59 29.43
Zapata - Armado inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)	13x3.30 13x3.28		42.90 42.67
Zapata - Armado superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)	13x3.26 13x3.24		42.38 42.15
Zapata - Armado inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)	14x2.38 14x2.37		33.32 33.14
Zapata - Armado superior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)	14x2.38 14x2.37		33.32 33.14
Muro - Armado trasdós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)		14x(2.27-2.56) 14x(3.53-3.98)	34.16 53.07
Muro - Armado trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)		14x2.13 14x3.31	29.82 46.33
Muro - Armado intradós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	14x(2.22-2.51) 14x(2.21-2.50)		33.46 33.28



Selección de listados

box 2.2

Fecha: 05/06/24

Referencia: Aleta final derecha		Grado 60		Total
Nombre de armado		#4	#5	
Muro - Armado intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	14x0.84 14x0.84		11.76 11.70
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	256.21 254.83	63.98 99.40	 354.23
Total con desperdicios (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	281.83 280.31	70.38 109.34	 389.65

Resumen de computo (se incluyen desperdicios de acero)

	Grado 60 (kg)				Hormigón (m³)
Elemento	#3	#4	#5	Total	f'c=240
Referencia: Aleta inicial izquierda		293.98	118.91	412.89	3.26
Referencia: Aleta inicial derecha		280.31	96.42	376.73	3.26
Referencia: Módulo	88.13	1782.37	850.02	2720.52	14.00
Referencia: Aleta final izquierda		280.31	96.42	376.73	3.26
Referencia: Aleta final derecha		280.31	109.34	389.65	3.26
Totales	88.13	2917.28	1271.11	4276.52	27.03

MEJORAMIENTO EN PAVIMENTO RÍGIDO DE 2,07 KM EN LA VÍA RURAL EL CARMELO - LA ESTRELLITA DEL MUNICIPIO DE PUERTO RICO, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

DISEÑO ESTRUCTURAL – BOX COULVERT

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

El suscrito, YONIER DAZA CAMARGO, Ingeniero Civil con Matricula Profesional No. 15202-398088 BYC expedida por el Concejo Profesional de Ingeniería y Arquitectura de Boyacá, y cedula de ciudadanía No. 1.115.690.502 de Nunchía – Casanare.

CERTIFICO:

Que realicé los diseños estructurales, requeridos para el proyecto "MEJORAMIENTO EN PAVIMENTO RÍGIDO DE 2,07 KM EN LA VÍA RURAL EL CARMELO - LA ESTRELLITA DEL MUNICIPIO DE PUERTO RICO, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ"

Se deja claridad que en mi calidad de calculista que me responsabilizo por los valores y datos consignados en las memorias de diseño estructural, siempre y cuando en la construcción del proyecto se cumplan con las especificaciones técnicas indicadas y los procesos constructivos sean los usualmente empleados dentro de los criterios de calidad que este tipo de obras deben seguir.

Cordialmente,

YONIER DAZA CAMARGO
M.P. No. 15202-398088 BYC
Ingeniero Civil
Especialista en Estructuras

ING. YONIER DAZA CAMARGO

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **1.115.690.502**

DAZA CAMARGO
APELLIDOS

YONIER
NOMBRES

Yonier Daza C.
FIRMA





INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO **23-SEP-1990**

NUNCHIA
(CASANARE)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.76	**O+**	**M**
ESTATURA	G.S. RH	SEXO

29-SEP-2008 NUNCHIA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

A-4656000-00268100-M-1115690502-20101129 0025028502A 1 34183220

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Matrícula Profesional No.
15202-398088 BYC
Fecha de Expedición: **31/08/2018**

Nombre:
YONIER
DAZA CAMARGO
Identificación:
C.C. 1115690502
Profesión:
INGENIERO CIVIL
Institución:
UNITROPICO FUND. UNIVERSITARIA



Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003, que autoriza al titular a ejercer como Ingeniero en el Territorio Nacional.

DIRECTOR GENERAL

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA. Calle 78 No. 9-57 primer piso
Línea Nacional: 01 8000 116590

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2024-2532603

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que YONIER DAZA CAMARGO, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1115690502, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 15202-398088 desde el 31 de Agosto de 2018, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1229.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los veintinueve (29) días del mes de Enero del año dos mil veinticuatro (2024).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.