

SEDE BERAZATEGUI

MEMORIA DE CALCULO

Deben considerarse sólo los elementos estructurales correspondientes con los planos de encofrado adjuntos, los restantes son elementos auxiliares del modelo de cálculo

**AHFsa
Ingenieros Estructurales**

Rev: 0 **Fecha:** 07/12/2022

SEDE BERAZATEGUI

SECTOR AULAS

AHFsa
Ingenieros Estructurales

Rev: 0 **Fecha:** 07/12/2022

OBRA

SEDE BERAZATEGUI

INDICE

REGLAMENTOS Y MATERIALES

DATOS GENERALES

ANALISIS DE CARGAS

ESQUEMAS

VIGAS

COLUMNAS

CORREAS Y LARGUEROS

AHFsa
Ingenieros Estructurales

OBRA

SEDE BERAZATEGUI

REGLAMENTOS Y MATERIALES

AHFsa
Ingenieros Estructurales

_ REGLAMENTOS UTILIZADOS :

CIRSOC 101 : Cargas y Sobrecargas Gravitatorias.

CIRSOC 102: Acción del Viento sobre las Construcciones.

CIRSOC 301 : Reglamento Argentino de Estructuras de Acero para Edificios

_ MATERIALES :

Acero F-24 ($f_y = 240 \text{ MPa}$)

OBRA

SEDE BERAZATEGUI

DATOS GENERALES

AHFsa
Ingenieros Estructurales



Listado de datos de la obra

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: Berazategui_Aula_rev00

Archivo: Berazategui_Aula_rev04

2. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: CIRSOC 201-2005

Aceros conformados: AISI S100-2016 (LRFD)

Aceros laminados y armados: ANSI/AISC 360-10 (LRFD)

Categoría de uso: General

3. ACCIONES CONSIDERADAS

3.1. Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m ²)	Cargas permanentes (t/m ²)
SPA	0.00	0.00
SPB	0.00	0.00
Fundación	0.00	0.00

3.2. Viento

Reglamento Argentino de Acción del Viento sobre las Construcciones

Categoría de uso: II

Velocidad básica del viento: 45.0 m/s

Dirección X: Tipo de estructura D

Dirección Y: Tipo de estructura D

Categoría del terreno: Categoría C

Orografía del terreno: Llano

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
SPA	45.00	50.00
SPB	50.00	68.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coefficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (t)	Viento Y (t)
SPA	8.811	10.124
SPB	17.464	24.608



Listado de datos de la obra

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

3.3. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas permanentes Sobrecarga de uso Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-
-------------	--

4. ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	CIRSOC 201-2005
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Configuración de la cubierta: General
E.L.U. de rotura. Acero laminado	AISC 360-10 (LRFD) ASCE 7
Desplazamientos	Acciones características

5. MATERIALES UTILIZADOS

5.1. Aceros por elemento y posición

5.1.1. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm ²)	Módulo de elasticidad (kp/cm ²)
Acero conformado	F-24	2446	2069317
Acero laminado	F-24	2446	2038736

OBRA

SEDE BERAZATEGUI

ANALISIS DE CARGAS

AHFsa
Ingenieros Estructurales

Obra: Sede Berazategui
ANALISIS DE CARGAS

1- TECHO METALICO	
Item	Carga por Item
Techo chapa	0.20 kN/m2
Cielorraso	0.20 kN/m2
Correas	0.10 kN/m2
Instalaciones	0.10 kN/m2
	0.60 kN/m2
Sobrecarga General	0.58 kN/m2

R1 0.6
R2 1
Lr 0.576 kN/m2

4.9 CIRSOC 101 - 2005

ACCION DEL VIENTO

1. DATOS

Destino	Berazategui
Ubicación	Buenos Aires
Topografía	Plana
Sistema contraviento	Cruces

2. GEOMETRIA

Lado largo		m
Lado corto		m
Altura	11.71	m

3. RESOLUCION

a) Velocidad básica del viento (Fig 1A) - 5.4

45 m/s

b) Presión dinámica - 5.10

Factor de importancia [I]	II	1	Art. 5.5 Tabla A-1
Factor de direccionalidad [Kd]	0.85		Tabla 6
Para cada dirección de viento			
Presión dinámica	Exposición C	Terrenos abiertos (alturas 10m)	
Factor Topografico [Kzt]	1	Plano	5.7.2
Factor de Efecto de Ráfaga [G] [Gf]	0.85		5.8.1
Clasificación de cerramiento	Cerrado		5.9
Coeficiente de Exposición [Kz]	Tabla 5		
z (m)	kz	qz (N/m2)	
11.71	1.05	1107.9	

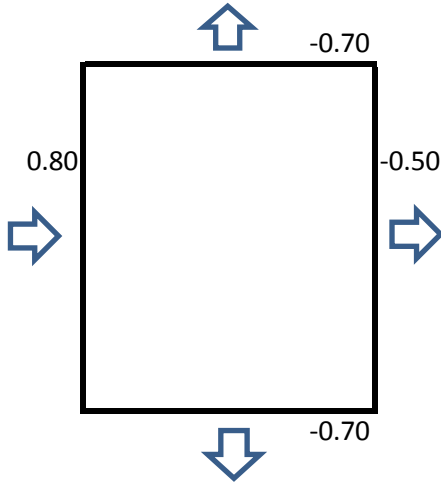
c) CARGAS DE VIENTO

$p = q G C_p - q_i (GC_{pi})$

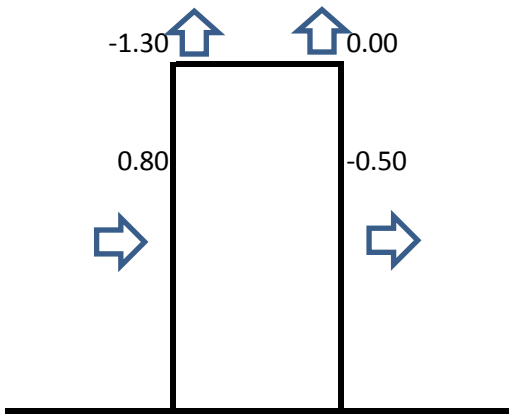
q=qz para paredes a barlovento
q=qh para paredes a sotavento, laterales y cubiertas
qi=qh

Coeficiente de presión interna (5.11.1)	0.18	Tabla 7
GCpi	-0.18	Edificios Cerrados
Coeficiente de presión externa (5.11.2)	Cp	Figura 3
Pared a Barlovento	0.80	Usar con qz
Pared a Sotavento	-0.50	Usar con qh
Pared normal a cara mayor L/B=	#¡DIV/0!	
	-0.70	Usar con qh
Pared normal a cara menor L/A=	#¡DIV/0!	
	-0.70	Usar con qh
Cubierta h/L=	#¡DIV/0!	
Normal a cumbrera <10°	-1.30	de 0 a h/2
y paralela a cumbrera para todo θ		> h/2

PLANTA



CORTE



PARED A BARLOVENTO

	GCpi > 0	GCpi < 0		kg/m2
11.71	553.9	952.8	N/m2	55.4 95.3

PARED A SOTAVENTO

	GCpi > 0	GCpi < 0		kg/m2
TODO	-670.3	-271.4	N/m2	-67.0 -27.1

PAREDES LATERALES

	GCpi > 0	GCpi < 0		
TODO	-858.6	-459.8	N/m2	-85.9 -46.0

CUBIERTA

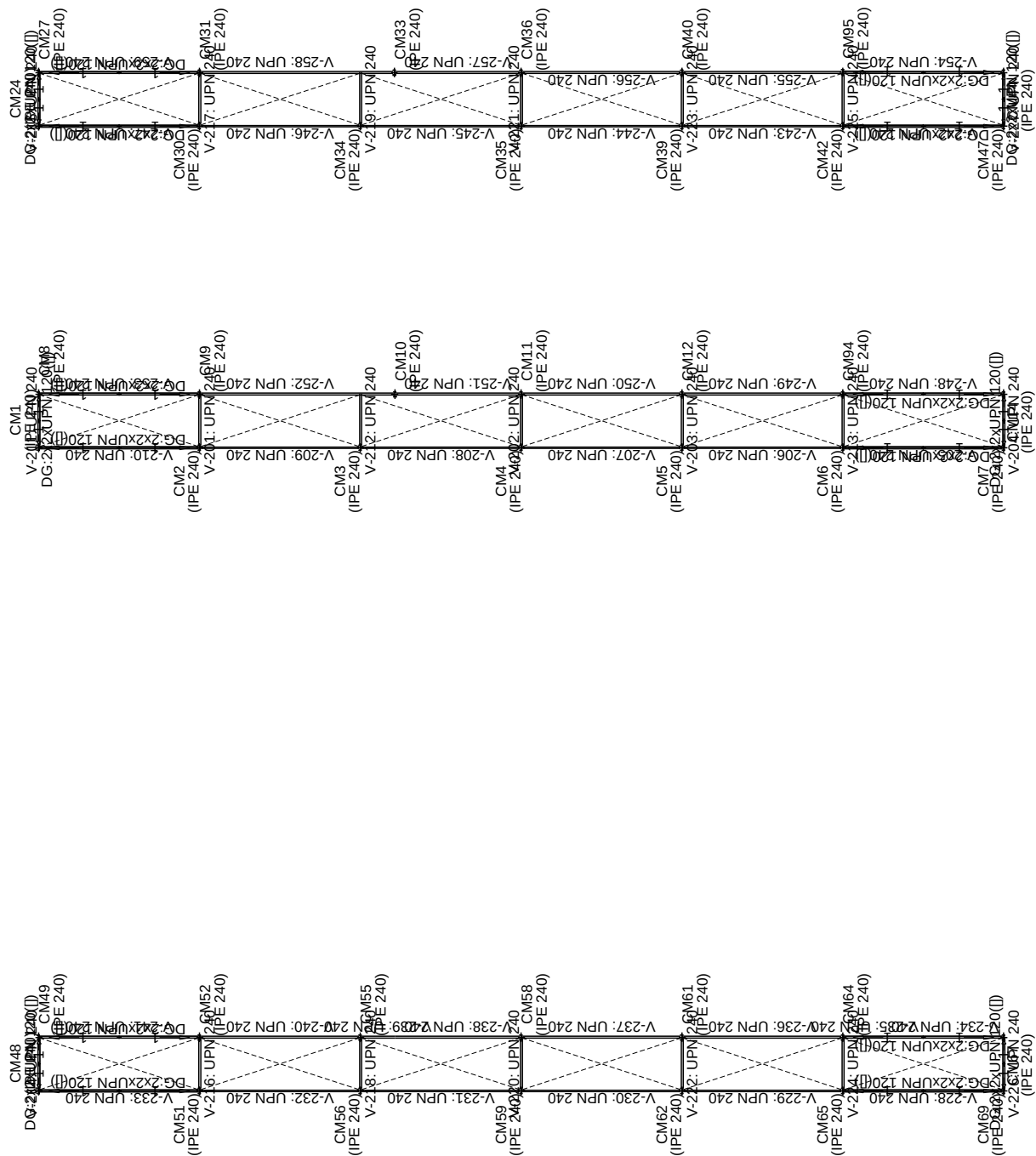
	GCpi > 0	GCpi < 0		
ENTRE 0 Y h/2	-1423.6	0.0	N/m2	-142.4 0.0
ENTRE h/2 Y L	0.0	0.0	N/m2	0.0 0.0

OBRA

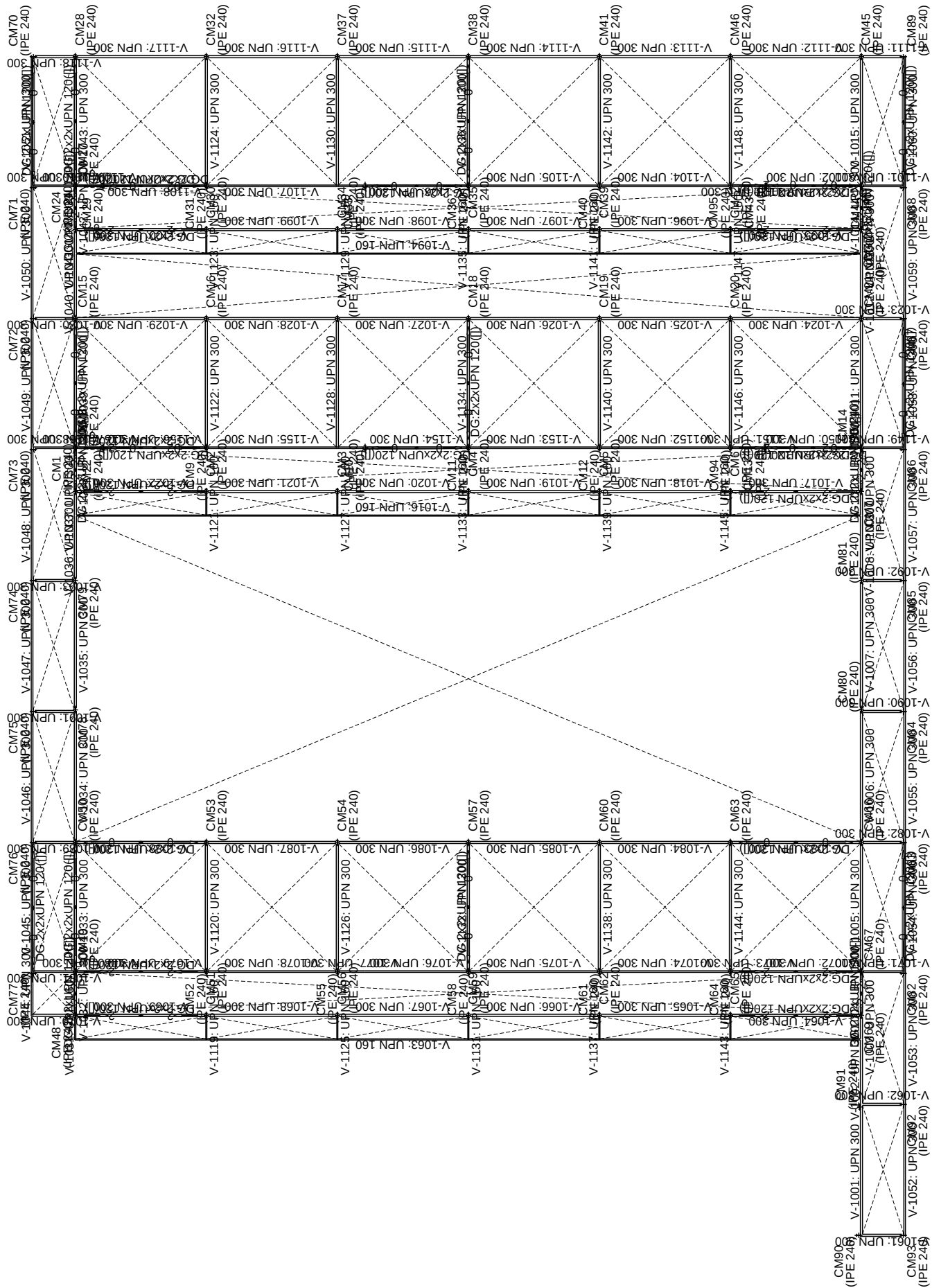
SEDE BERAZATEGUI

ESQUEMAS

AHFsa
Ingenieros Estructurales



SPA
 Replanteo
 Acero laminado y armado: F-24
 Escala: 1:300



SPB
 Replanteo
 Acero laminado y armado: F-24
 Escala: 1:300

OBRA

SEDE BERAZATEGUI

VIGAS

AHFsa
Ingenieros Estructurales



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1. VIGAS

1.1. SPB

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (ANSI/AISC 360-10 (LRFD))								Estado
	P_t	λ_c	P_c	M_x	M_y	V_x	V_y	$PM_xM_yV_xV_yT$	
V-1001: CM90 - CM91	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.17 m $\eta = 22.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.17 m $\eta = 3.0$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 22.3
V-1002: CM91 - A50	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 11.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 10.6$	CUMPLE h = 11.3
V-1003: A50 - CM69	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 3.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.225 m $\eta = 3.2$	x: 1.225 m $\eta = 4.7$	CUMPLE h = 4.7
V-1004: CM69 - CM67	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 2.26 m $\eta = 15.9$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.26 m $\eta = 3.0$	x: 2.26 m $\eta = 17.1$	CUMPLE h = 17.1
V-1005: CM67 - CM66	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 52.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 8.4$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 52.4
V-1006: CM66 - CM80	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 32.8$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 3.0$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 32.8
V-1007: CM80 - CM81	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.16 m $\eta = 16.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.16 m $\eta = 2.5$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 16.6
V-1008: CM81 - A1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 9.2$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 8.8$	CUMPLE h = 9.2
V-1009: A1 - CM7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 3.5$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.225 m $\eta = 3.3$	x: 1.225 m $\eta = 4.8$	CUMPLE h = 4.8
V-1010: CM7 - CM14	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 2.26 m $\eta = 15.8$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.26 m $\eta = 3.0$	x: 2.26 m $\eta = 17.0$	CUMPLE h = 17.0
V-1011: CM14 - CM21	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 52.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 8.4$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 52.4
V-1012: CM21 - A41	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 19.9$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta = 19.0$	CUMPLE h = 19.9
V-1013: A41 - CM47	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.282 m $\eta = 4.2$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.225 m $\eta = 2.4$	x: 0.282 m $\eta = 4.9$	CUMPLE h = 4.9
V-1014: CM47 - CM44	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 2.26 m $\eta = 18.0$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.26 m $\eta = 3.6$	x: 2.26 m $\eta = 19.3$	CUMPLE h = 19.3
V-1015: CM44 - CM45	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 58.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 8.9$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 58.6
V-1016: A1 - A0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 37.45 m $\eta = 71.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.45 m $\eta = 0.8$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 71.7
V-1017: CM7 - CM6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 5.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.3
V-1018: CM6 - CM5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 5.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.1
V-1019: CM5 - CM4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 4.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 4.4
V-1020: CM4 - CM3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 4.4
V-1021: CM3 - CM2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 5.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.1
V-1022: CM2 - CM1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 5.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.3



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (ANSI/AISC 360-10 (LRFD))								Estado
	P_t	λ_c	P_c	M_x	M_y	V_x	V_y	$PM_xM_yV_xV_yT$	
V-1023: CM87 - CM21	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 2.22 m $\eta = 1.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.22 m $\eta = 0.4$	x: 2.22 m $\eta = 1.8$	CUMPLE h = 1.8
V-1024: CM21 - CM20	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 4.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 0.6$	x: 7.38 m $\eta = 2.7$	CUMPLE h = 4.7
V-1025: CM20 - CM19	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 4.7
V-1026: CM19 - CM18	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 4.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 4.4
V-1027: CM18 - CM17	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 2.5$	CUMPLE h = 4.4
V-1028: CM17 - CM16	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 4.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 0.6$	x: 7.38 m $\eta = 2.7$	CUMPLE h = 4.6
V-1029: CM16 - CM15	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 2.7$	CUMPLE h = 4.7
V-1030: CM15 - CM72	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 1.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 1.8$	CUMPLE h = 1.8
V-1031: A49 - CM48	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.225 m $\eta = 24.0$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.225 m $\eta = 5.6$	x: 1.225 m $\eta = 23.5$	CUMPLE h = 24.0
V-1032: CM48 - CM49	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 2.26 m $\eta = 15.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.26 m $\eta = 2.9$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 15.7
V-1033: CM49 - CM50	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 52.2$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 8.4$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 52.2
V-1034: CM50 - CM78	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 32.8$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 3.0$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 32.8
V-1035: CM78 - CM79	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.16 m $\eta = 16.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.16 m $\eta = 2.5$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 16.6
V-1036: CM79 - A0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 9.2$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 8.8$	CUMPLE h = 9.2
V-1037: A0 - CM1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 3.5$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.225 m $\eta = 3.3$	x: 1.225 m $\eta = 4.8$	CUMPLE h = 4.8
V-1038: CM1 - CM8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 2.26 m $\eta = 15.9$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.26 m $\eta = 3.0$	x: 2.26 m $\eta = 17.1$	CUMPLE h = 17.1
V-1039: CM8 - CM15	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 52.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 8.4$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 52.3
V-1040: CM15 - A40	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 19.9$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta = 19.0$	CUMPLE h = 19.9
V-1041: A40 - CM24	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.282 m $\eta = 4.2$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.225 m $\eta = 2.4$	x: 0.282 m $\eta = 4.9$	CUMPLE h = 4.9
V-1042: CM24 - CM27	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 2.26 m $\eta = 18.0$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.26 m $\eta = 3.7$	x: 2.26 m $\eta = 19.4$	CUMPLE h = 19.4
V-1043: CM27 - CM28	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 58.5$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 8.9$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 58.5
V-1044: A59 - CM77	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 2.29 m $\eta = 8.5$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.29 m $\eta = 1.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 8.5
V-1045: CM77 - CM76	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 20.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 2.8$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 20.3
V-1046: CM76 - CM75	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 20.2$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 2.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 20.2



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (ANSI/AISC 360-10 (LRFD))								Estado
	P_t	λ_c	P_c	M_x	M_y	V_x	V_y	$PM_xM_yV_xV_yT$	
V-1047: CM75 - CM74	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 18.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 2.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 18.7
V-1048: CM74 - CM73	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 19.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 2.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 19.1
V-1049: CM73 - CM72	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 19.0$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 2.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 19.0
V-1050: CM72 - CM71	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 23.2$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 2.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 23.2
V-1051: CM71 - CM70	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 23.5$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 3.1$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 23.5
V-1052: CM93 - CM92	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 23.5$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 3.1$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 23.5
V-1053: CM92 - CM82	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 23.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 2.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 23.1
V-1054: CM82 - CM83	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.384 m $\eta = 19.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.384 m $\eta = 2.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 19.1
V-1055: CM83 - CM84	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 19.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 2.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 19.1
V-1056: CM84 - CM85	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 18.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 2.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 18.7
V-1057: CM85 - CM86	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 19.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 2.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 19.1
V-1058: CM86 - CM87	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 19.0$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 2.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 19.0
V-1059: CM87 - CM88	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 23.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 2.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 23.1
V-1060: CM88 - CM89	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 23.5$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 3.1$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 23.5
V-1061: CM93 - CM90	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 2.32 m $\eta = 1.8$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.8
V-1062: CM92 - CM91	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 1.8$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.5$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.8
V-1063: A50 - A49	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 37.45 m $\eta = 74.0$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.45 m $\eta = 0.8$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 74.0
V-1064: CM69 - CM65	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 5.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.3
V-1065: CM65 - CM62	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 5.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.1
V-1066: CM62 - CM59	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 4.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 4.4
V-1067: CM59 - CM56	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 4.4
V-1068: CM56 - CM51	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 4.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 4.7
V-1069: CM51 - CM48	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.8$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 4.8
V-1070: CM48 - A59	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 1.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 1.1$	CUMPLE h = 1.4



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (ANSI/AISC 360-10 (LRFD))								Estado
	P_t	λ_c	P_c	M_x	M_y	V_x	V_y	$PM_xM_yV_xV_yT$	
V-1071: CM82 - CM67	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 1.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.22 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 1.8$	CUMPLE h = 1.8
V-1072: CM67 - A57	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 2.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 1.8$	CUMPLE h = 2.3
V-1073: A57 - CM64	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.94 m $\eta = 2.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.94 m $\eta = 0.6$	x: 1.94 m $\eta = 2.7$	CUMPLE h = 2.7
V-1074: CM64 - CM61	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 4.6
V-1075: CM61 - CM58	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 4.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 4.4
V-1076: CM58 - A52	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 3.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 3.4
V-1077: A52 - CM55	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.54 m $\eta = 2.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.54 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 2.1
V-1078: CM55 - CM52	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 4.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 4.6
V-1079: CM52 - A58	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 3.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 2.7$	CUMPLE h = 3.7
V-1080: A58 - CM49	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.54 m $\eta = 1.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.54 m $\eta = 0.6$	x: 1.54 m $\eta = 1.8$	CUMPLE h = 1.8
V-1081: CM49 - CM77	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 1.5$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 1.6$	CUMPLE h = 1.6
V-1082: CM83 - CM66	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 2.22 m $\eta = 1.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.22 m $\eta = 0.5$	x: 2.22 m $\eta = 1.8$	CUMPLE h = 1.8
V-1083: CM66 - CM63	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 4.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 0.6$	x: 7.38 m $\eta = 2.7$	CUMPLE h = 4.7
V-1084: CM63 - CM60	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 4.6
V-1085: CM60 - CM57	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.384 m $\eta = 4.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.384 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 4.3
V-1086: CM57 - CM54	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.5$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 4.5
V-1087: CM54 - CM53	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 4.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 4.6
V-1088: CM53 - CM50	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 2.7$	CUMPLE h = 4.7
V-1089: CM50 - CM76	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 1.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 1.8$	CUMPLE h = 1.8
V-1090: CM84 - CM80	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 1.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.4
V-1091: CM78 - CM75	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 2.22 m $\eta = 1.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.22 m $\eta = 0.4$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.3
V-1092: CM85 - CM81	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 1.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.3
V-1093: CM79 - CM74	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 2.22 m $\eta = 1.2$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.22 m $\eta = 0.3$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.2
V-1094: A41 - A40	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 37.45 m $\eta = 71.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.45 m $\eta = 0.8$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 71.3



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (ANSI/AISC 360-10 (LRFD))								Estado
	P_t	λ_c	P_c	M_x	M_y	V_x	V_y	$PM_xM_yV_xV_yT$	
V-1095: CM47 - CM42	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.376 m $\eta = 5.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.376 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.3
V-1096: CM42 - CM39	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 5.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.1
V-1097: CM39 - CM35	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 4.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 4.4
V-1098: CM35 - CM34	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 4.4
V-1099: CM34 - CM30	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.384 m $\eta = 5.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.384 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.1
V-1100: CM30 - CM24	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 5.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.4
V-1101: CM88 - CM44	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 1.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 1.5$	CUMPLE h = 1.5
V-1102: CM44 - CM43	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 5.34 m $\eta = 1.8$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 5.34 m $\eta = 0.5$	x: 5.34 m $\eta = 1.4$	CUMPLE h = 1.8
V-1103: CM43 - CM95	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 1.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.6$	CUMPLE h = 1.6
V-1104: CM95 - CM40	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.376 m $\eta = 6.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.376 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.1
V-1105: CM40 - CM36	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 6.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.8$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.6
V-1106: CM36 - CM33	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 5.799 m $\eta = 31.0$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 5.799 m $\eta = 1.8$	x: 5.799 m $\eta = 22.7$	CUMPLE h = 31.0
V-1107: CM33 - CM31	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 54.8$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 9.4$	x: 0 m $\eta = 35.6$	CUMPLE h = 54.8
V-1108: CM31 - CM29	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 14.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 10.3$	CUMPLE h = 14.1
V-1109: CM29 - CM27	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.247 m $\eta = 1.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0.247 m $\eta = 1.6$	CUMPLE h = 1.6
V-1110: CM27 - CM71	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 2.22 m $\eta = 1.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.22 m $\eta = 0.5$	x: 2.22 m $\eta = 1.5$	CUMPLE h = 1.5
V-1111: CM89 - CM45	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 2.22 m $\eta = 1.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.22 m $\eta = 0.4$	x: 2.22 m $\eta = 1.8$	CUMPLE h = 1.8
V-1112: CM45 - CM46	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.384 m $\eta = 4.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.384 m $\eta = 0.6$	x: 7.384 m $\eta = 2.6$	CUMPLE h = 4.6
V-1113: CM46 - CM41	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 4.7
V-1114: CM41 - CM38	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 4.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 4.4
V-1115: CM38 - CM37	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 2.5$	CUMPLE h = 4.4
V-1116: CM37 - CM32	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 4.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 0.6$	x: 7.38 m $\eta = 2.6$	CUMPLE h = 4.6
V-1117: CM32 - CM28	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 2.7$	CUMPLE h = 4.6
V-1118: CM28 - CM70	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 1.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 1.8$	CUMPLE h = 1.8



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (ANSI/AISC 360-10 (LRFD))								Estado
	P_t	λ_c	P_c	M_x	M_y	V_x	V_y	$PM_xM_yV_xV_yT$	
V-1119: A51 - CM51	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.225 m $\eta = 49.0$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.225 m $\eta = 11.2$	x: 1.225 m $\eta = 48.1$	CUMPLE h = 49.0
V-1120: CM52 - CM53	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 68.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 12.2$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 68.7
V-1121: A2 - CM2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.225 m $\eta = 48.8$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.225 m $\eta = 11.2$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 48.8
V-1122: CM9 - CM16	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 69.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 12.2$	x: 0 m $\eta = 40.2$	CUMPLE h = 69.1
V-1123: A42 - CM30	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.225 m $\eta = 48.8$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.225 m $\eta = 11.2$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 48.8
V-1124: CM31 - CM32	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 69.0$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 12.2$	x: 0 m $\eta = 40.1$	CUMPLE h = 69.0
V-1125: A53 - CM56	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.225 m $\eta = 47.9$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.225 m $\eta = 11.1$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 47.9
V-1126: CM55 - CM54	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 68.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 12.2$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 68.6
V-1127: A3 - CM3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.225 m $\eta = 47.9$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.225 m $\eta = 11.1$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 47.9
V-1128: A8 - CM17	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 2.928 m $\eta = 88.0$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.23 m $\eta = 14.1$	x: 2.928 m $\eta = 51.2$	CUMPLE h = 88.0
V-1129: A45 - CM34	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.225 m $\eta = 47.9$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.225 m $\eta = 11.1$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 47.9
V-1130: A44 - CM37	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 2.928 m $\eta = 88.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.23 m $\eta = 14.1$	x: 2.928 m $\eta = 51.2$	CUMPLE h = 88.1
V-1131: A54 - CM59	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.225 m $\eta = 48.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.225 m $\eta = 11.1$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 48.1
V-1132: CM58 - CM57	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 68.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 12.2$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 68.6
V-1133: A4 - CM4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.225 m $\eta = 48.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.225 m $\eta = 11.1$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 48.1
V-1134: CM11 - CM18	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 68.9$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 12.2$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 68.9
V-1135: A46 - CM35	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.225 m $\eta = 48.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.225 m $\eta = 11.1$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 48.1
V-1136: CM36 - CM38	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 68.8$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 12.2$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 68.8
V-1137: A55 - CM62	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.225 m $\eta = 47.9$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.225 m $\eta = 11.1$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 47.9
V-1138: CM61 - CM60	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 68.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 12.2$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 68.6
V-1139: A5 - CM5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.225 m $\eta = 47.9$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.225 m $\eta = 11.1$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 47.9
V-1140: CM12 - CM19	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 68.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 12.2$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 68.6
V-1141: A47 - CM39	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.225 m $\eta = 47.9$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.225 m $\eta = 11.1$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 47.9
V-1142: CM40 - CM41	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 68.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 12.2$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 68.6



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (ANSI/AISC 360-10 (LRFD))								Estado
	P_t	λ_c	P_c	M_x	M_y	V_x	V_y	$PM_xM_yV_xV_yT$	
V-1143: A56 - CM65	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.225 m $\eta = 48.8$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.225 m $\eta = 11.2$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 48.8
V-1144: CM64 - CM63	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 68.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 12.2$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 68.7
V-1145: A6 - CM6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.225 m $\eta = 48.8$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.225 m $\eta = 11.2$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 48.8
V-1146: CM94 - CM20	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 68.9$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 12.2$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 68.9
V-1147: A48 - CM42	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.225 m $\eta = 48.8$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.225 m $\eta = 11.2$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 48.8
V-1148: CM95 - CM46	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 68.2$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 12.2$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 68.2
V-1149: CM86 - CM14	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 1.5$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 1.6$	CUMPLE h = 1.6
V-1150: CM14 - CM13	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 5.404 m $\eta = 2.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 5.404 m $\eta = 0.5$	x: 5.404 m $\eta = 1.6$	CUMPLE h = 2.1
V-1151: CM13 - CM94	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 1.5$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 1.7$	CUMPLE h = 1.7
V-1152: CM94 - CM12	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 6.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.3
V-1153: CM12 - CM11	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 6.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.8$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.7
V-1154: CM11 - CM10	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 5.78 m $\eta = 31.2$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 5.78 m $\eta = 1.8$	x: 5.78 m $\eta = 22.9$	CUMPLE h = 31.2
V-1155: CM10 - CM9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 55.5$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 9.4$	x: 0 m $\eta = 35.2$	CUMPLE h = 55.5
V-1156: CM9 - CM22	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 14.2$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 10.5$	CUMPLE h = 14.2
V-1157: CM22 - CM8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.247 m $\eta = 1.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0.247 m $\eta = 1.7$	CUMPLE h = 1.7
V-1158: CM8 - CM73	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 2.22 m $\eta = 1.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.22 m $\eta = 0.5$	x: 2.22 m $\eta = 1.6$	CUMPLE h = 1.6

Notación:

P_t : Resistencia a tracción
 I_c : Limitación de esbeltez para compresión
 P_c : Resistencia a compresión
 M_x : Resistencia a flexión eje X
 M_y : Resistencia a flexión eje Y
 V_x : Resistencia a corte X
 V_y : Resistencia a corte Y
 $PM_xM_yV_xV_yT$: Esfuerzos combinados y torsión
x: Distancia al origen de la barra
h: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

- ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
- ⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
- ⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
- ⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
- ⁽⁵⁾ No hay torsión u otros esfuerzos combinados, por lo que la comprobación no procede.



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1.2. SPA

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (ANSI/AISC 360-10 (LRFD))								Estado
	P_t	λ_c	P_c	M_x	M_y	V_x	V_y	$PM_xM_yV_xV_yT$	
V-201: CM2 - CM9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.13 m $\eta = 12.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 5.5$	x: 1.13 m $\eta = 13.2$	CUMPLE h = 13.2
V-202: CM4 - CM11	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.13 m $\eta = 12.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 5.5$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 12.7
V-203: CM5 - CM12	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.413 m $\eta = 12.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 5.5$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 12.7
V-204: CM7 - CM14	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.13 m $\eta = 5.8$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 2.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.8
V-205: CM7 - CM6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 7.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.6
V-206: CM6 - CM5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 7.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.3
V-207: CM5 - CM4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 6.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.3
V-208: CM4 - CM3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 6.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.3
V-209: CM3 - CM2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 7.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.3
V-210: CM2 - CM1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 7.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.6
V-211: CM1 - CM8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.13 m $\eta = 5.8$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 2.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.8
V-212: CM3 - A2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 15.9$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 6.3$	x: 0 m $\eta = 12.3$	CUMPLE h = 15.9
V-213: CM6 - CM94	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.13 m $\eta = 12.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 5.5$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 12.6
V-214: CM48 - CM49	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.13 m $\eta = 5.8$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 2.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.8
V-215: CM24 - CM27	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.13 m $\eta = 5.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 2.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.7
V-216: CM51 - CM52	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.13 m $\eta = 12.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 5.5$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 12.6
V-217: CM30 - CM31	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.13 m $\eta = 12.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 5.5$	x: 1.13 m $\eta = 13.2$	CUMPLE h = 13.2
V-218: CM56 - CM55	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.13 m $\eta = 12.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 5.5$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 12.7
V-219: CM34 - A4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 15.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 6.2$	x: 0 m $\eta = 12.0$	CUMPLE h = 15.6
V-220: CM59 - CM58	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.13 m $\eta = 12.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 5.5$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 12.7
V-221: CM35 - CM36	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.13 m $\eta = 12.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 5.4$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 12.7
V-222: CM62 - CM61	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.13 m $\eta = 12.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 5.5$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 12.7
V-223: CM39 - CM40	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.13 m $\eta = 12.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 5.5$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 12.7



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (ANSI/AISC 360-10 (LRFD))								Estado
	P_t	λ_c	P_c	M_x	M_y	V_x	V_y	$PM_xM_yV_xV_yT$	
V-224: CM65 - CM64	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.13 m $\eta = 12.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 5.5$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 12.6
V-225: CM42 - CM95	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.14 m $\eta = 12.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 5.5$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 12.7
V-226: CM69 - CM67	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.13 m $\eta = 5.8$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 2.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.8
V-227: CM47 - CM44	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.13 m $\eta = 5.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 2.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.7
V-228: CM69 - CM65	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 7.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.6
V-229: CM65 - CM62	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 7.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.3
V-230: CM62 - CM59	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 6.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.3
V-231: CM59 - CM56	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 6.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.3
V-232: CM56 - CM51	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 7.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.3
V-233: CM51 - CM48	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 7.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.6
V-234: CM67 - A5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 3.06 m $\eta = 3.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.5$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 3.7
V-235: A5 - CM64	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.94 m $\eta = 3.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.94 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 3.6
V-236: CM64 - CM61	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 7.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.4
V-237: CM61 - CM58	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 6.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.3
V-238: CM58 - A6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.9$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 4.9
V-239: A6 - CM55	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.54 m $\eta = 2.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.54 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 2.6
V-240: CM55 - CM52	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 7.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.4
V-241: CM52 - CM49	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 7.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.6
V-242: CM47 - CM42	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.376 m $\eta = 7.5$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.376 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.5
V-243: CM42 - CM39	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 7.2$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.2
V-244: CM39 - CM35	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.38 m $\eta = 6.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.38 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.3
V-245: CM35 - CM34	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 6.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.3
V-246: CM34 - CM30	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.384 m $\eta = 7.2$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.384 m $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.2
V-247: CM30 - CM24	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 7.6$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.6



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (ANSI/AISC 360-10 (LRFD))								Estado
	P_t	λ_c	P_c	M_x	M_y	V_x	V_y	$PM_xM_yV_xV_yT$	
V-248: CM14 - CM94	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	$x: 7.38 \text{ m}$ $\eta = 7.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 7.38 \text{ m}$ $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $h = 7.4$
V-249: CM94 - CM12	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.2$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $h = 7.2$
V-250: CM12 - CM11	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.0$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $h = 7.0$
V-251: CM11 - CM10	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	$x: 5.78 \text{ m}$ $\eta = 20.0$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 5.78 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$x: 5.78 \text{ m}$ $\eta = 13.4$	CUMPLE $h = 20.0$
V-252: CM10 - CM9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 38.5$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 16.3$	CUMPLE $h = 38.5$
V-253: CM9 - CM8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 14.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.8$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $h = 14.3$
V-254: CM44 - CM95	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	$x: 7.38 \text{ m}$ $\eta = 7.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 7.38 \text{ m}$ $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $h = 7.3$
V-255: CM95 - CM40	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.2$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $h = 7.2$
V-256: CM40 - CM36	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.0$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $h = 7.0$
V-257: CM36 - CM33	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	$x: 5.799 \text{ m}$ $\eta = 20.0$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 5.799 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$x: 5.799 \text{ m}$ $\eta = 13.3$	CUMPLE $h = 20.0$
V-258: CM33 - CM31	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 38.2$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 16.2$	CUMPLE $h = 38.2$
V-259: CM31 - CM27	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 14.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.8$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $h = 14.3$
Notación: P_t: Resistencia a tracción λ_c: Limitación de esbeltez para compresión P_c: Resistencia a compresión M_x: Resistencia a flexión eje X M_y: Resistencia a flexión eje Y V_x: Resistencia a corte X V_y: Resistencia a corte Y $PM_xM_yV_xV_yT$: Esfuerzos combinados y torsión x: Distancia al origen de la barra h: Coeficiente de aprovechamiento (%) N.P.: No procede									
Comprobaciones que no proceden (N.P.): ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción. ⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión. ⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector. ⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante. ⁽⁵⁾ No hay torsión u otros esfuerzos combinados, por lo que la comprobación no procede.									

2. DIAGONALES DE ARRIOSTRAMIENTO

Tramos	COMPROBACIONES (ANSI/AISC 360-10 (LRFD))								Estado
	P_t	λ_c	P_c	M_x	M_y	V_x	V_y	$PM_xM_yV_xV_yT$	
Fundación - SPB (CM18, CM11)	$\eta = 2.1$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 12.0$	$\eta = 1.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 7.5$	CUMPLE $h = 12.0$
Fundación - SPB (CM11, CM10)	$\eta = 2.6$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 10.7$	$\eta = 1.2$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta = 6.7$	CUMPLE $h = 10.7$
Fundación - SPB (CM9, CM22)	$\eta = 2.7$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 10.1$	$\eta = 1.3$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta = 6.2$	CUMPLE $h = 10.1$
Fundación - SPB (CM15, CM8)	$\eta = 2.1$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 11.6$	$\eta = 1.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 7.1$	CUMPLE $h = 11.6$

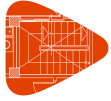


Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

Tramos	COMPROBACIONES (ANSI/AISC 360-10 (LRFD))								Estado
	P_t	λ_c	P_c	M_x	M_y	V_x	V_y	$PM_xM_yV_xV_yT$	
SPB - SPA (CM8, CM1)	$\eta = 2.1$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 4.5$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 2.5$	CUMPLE $h = 4.5$
SPB - SPA (CM1, CM2)	$\eta = 1.0$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 5.8$	$\eta = 1.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 4.4$	CUMPLE $h = 5.8$
SPB - SPA (CM8, CM9)	$\eta = 0.7$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 4.6$	$\eta = 1.9$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 4.0$	CUMPLE $h = 4.6$
SPB - SPA (CM7, CM14)	$\eta = 2.2$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 4.6$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 2.6$	CUMPLE $h = 4.6$
SPB - SPA (CM7, CM6)	$\eta = 1.0$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 5.8$	$\eta = 1.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 4.4$	CUMPLE $h = 5.8$
Fundación - SPB (CM27, CM28)	$\eta = 2.1$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 11.2$	$\eta = 1.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 7.0$	CUMPLE $h = 11.2$
Fundación - SPB (CM29, CM31)	$\eta = 2.4$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 9.2$	$\eta = 1.3$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta = 5.7$	CUMPLE $h = 9.2$
Fundación - SPB (CM36, CM33)	$\eta = 2.4$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 10.0$	$\eta = 1.2$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta = 6.4$	CUMPLE $h = 10.0$
Fundación - SPB (CM36, CM38)	$\eta = 2.1$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 12.0$	$\eta = 1.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 7.5$	CUMPLE $h = 12.0$
SPB - SPA (CM44, CM47)	$\eta = 2.2$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 4.6$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 2.6$	CUMPLE $h = 4.6$
SPB - SPA (CM47, CM42)	$\eta = 1.0$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 6.0$	$\eta = 1.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 4.5$	CUMPLE $h = 6.0$
SPB - SPA (CM30, CM24)	$\eta = 1.0$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 5.9$	$\eta = 1.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 4.4$	CUMPLE $h = 5.9$
SPB - SPA (CM24, CM27)	$\eta = 2.1$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 4.5$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 2.5$	CUMPLE $h = 4.5$
SPB - SPA (CM27, CM31)	$\eta = 0.7$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 4.6$	$\eta = 1.9$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 4.0$	CUMPLE $h = 4.6$
Fundación - SPB (CM49, CM50)	$\eta = 2.1$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 11.6$	$\eta = 1.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 7.2$	CUMPLE $h = 11.6$
Fundación - SPB (CM53, CM50)	$\eta = 3.5$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 17.9$	$\eta = 1.9$	$\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 10.9$	CUMPLE $h = 17.9$
Fundación - SPB (CM58, CM57)	$\eta = 2.1$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 12.0$	$\eta = 1.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 7.3$	CUMPLE $h = 12.0$
Fundación - SPB (CM66, CM63)	$\eta = 3.5$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 18.1$	$\eta = 1.9$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 10.9$	CUMPLE $h = 18.1$
SPB - SPA (CM48, CM49)	$\eta = 2.2$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 4.6$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 2.5$	CUMPLE $h = 4.6$
SPB - SPA (CM48, CM51)	$\eta = 1.0$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 5.7$	$\eta = 1.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 4.3$	CUMPLE $h = 5.7$
SPB - SPA (CM49, CM52)	$\eta = 0.7$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 4.8$	$\eta = 1.9$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 4.0$	CUMPLE $h = 4.8$
SPB - SPA (CM65, CM69)	$\eta = 1.0$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 5.6$	$\eta = 1.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 4.3$	CUMPLE $h = 5.6$
SPB - SPA (CM69, CM67)	$\eta = 2.2$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 4.6$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 2.6$	CUMPLE $h = 4.6$
SPB - SPA (CM67, CM64)	$\eta = 0.7$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 4.7$	$\eta = 1.9$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 4.0$	CUMPLE $h = 4.7$
Fundación - SPB (CM76, CM77)	$\eta = 2.2$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 11.1$	$\eta = 1.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 7.0$	CUMPLE $h = 11.1$
Fundación - SPB (CM71, CM70)	$\eta = 2.2$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 10.8$	$\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 6.8$	CUMPLE $h = 10.8$
Fundación - SPB (CM89, CM88)	$\eta = 2.9$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 13.8$	$\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 8.3$	CUMPLE $h = 13.8$



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

Tramos	COMPROBACIONES (ANSI/AISC 360-10 (LRFD))								Estado
	P_t	λ_c	P_c	M_x	M_y	V_x	V_y	$PM_xM_yV_xV_yT$	
Fundación - SPB (CM87, CM86)	$\eta = 2.9$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 14.1$	$\eta = 1.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 8.4$	CUMPLE $h = 14.1$
Fundación - SPB (CM83, CM82)	$\eta = 2.9$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 14.1$	$\eta = 1.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 8.5$	CUMPLE $h = 14.1$
Fundación - SPB (CM14, CM13)	$\eta = 2.8$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 9.4$	$\eta = 1.1$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta = 5.6$	CUMPLE $h = 9.4$
Fundación - SPB (CM44, CM43)	$\eta = 2.5$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 8.4$	$\eta = 1.1$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	$\eta = 5.1$	CUMPLE $h = 8.4$
SPB - SPA (CM14, CM94)	$\eta = 0.6$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 4.4$	$\eta = 1.9$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 3.9$	CUMPLE $h = 4.4$
SPB - SPA (CM44, CM95)	$\eta = 0.7$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 4.6$	$\eta = 1.9$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 3.8$	CUMPLE $h = 4.6$

OBRA

SEDE BERAZATEGUI

COLUMNAS

AHFsa
Ingenieros Estructurales



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1. COLUMNAS

1.1. CM1

Sección de acero laminado																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos p _{es} imos							Estado	
			P _t (%)	λ _c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	PM,M _x V,V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)		
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	1.0	Cumple	3.9	2.7	2.7	9.3	9.3	G, V ⁽¹⁾	P _t	-0.89	-0.03	-0.03	0.02	-0.02	Cumple	
										G, V ⁽²⁾	P _c	1.42	-0.11	-0.04	0.02	0.02		
										G, Q ⁽³⁾	M _x	0.26	-0.17	-0.04	0.02	-0.01		
										G ⁽⁴⁾	M _y	0.35	-0.09	-0.04	0.02	0.00		
										G, Q, V ⁽⁵⁾	PM,M _x V,V _y T	1.41	-0.14	-0.04	0.02	0.02		
		Pie	0.9	Cumple	4.2	2.9	2.4	8.3	8.3	G, V ⁽¹⁾	P _t	-0.80	-0.11	0.03	0.02	-0.02	Cumple	
										G, V ⁽²⁾	P _c	1.55	-0.04	0.03	0.02	0.02		
										G, Q ⁽³⁾	M _x	0.39	-0.18	0.03	0.02	-0.01		
										G ⁽⁴⁾	M _y	0.50	-0.10	0.04	0.02	0.00		
										G, Q, V ⁽⁵⁾	PM,M _x V,V _y T	1.54	-0.07	0.03	0.02	0.02		
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	1.5	Cumple	7.5	5.0	2.0	12.3	12.3	G, V ⁽¹⁾	P _t	-1.29	0.15	-0.02	0.01	-0.09	Cumple	
										G, Q, V ⁽⁵⁾	P _c ,PM,M _x V,V _y T	3.59	0.19	-0.02	0.01	-0.08		
										G, Q ⁽³⁾	M _x	1.36	0.34	-0.02	0.01	-0.17		
										G, Q, V ⁽⁶⁾	M _y	1.73	0.26	-0.03	0.02	-0.14		
		Pie	1.4	Cumple	7.7	2.3	1.4	9.7	9.7	G, V ⁽¹⁾	P _t	-1.21	-0.10	0.01	0.01	-0.09	Cumple	
										G, Q, V ⁽⁵⁾	P _c ,PM,M _x V,V _y T	3.69	-0.05	0.01	0.01	-0.08		
										G, Q ⁽³⁾	M _x	1.47	-0.15	0.01	0.01	-0.17		
										G, V ⁽⁷⁾	M _y	1.82	-0.11	0.02	0.02	-0.11		
Notas: (1) 0.9·PP+0.9·CM+V(+Xexc. +) (2) 1.2·PP+1.2·CM+V(-Xexc. +) (3) 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa (4) 1.4·PP+1.4·CM (5) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Xexc. +) (6) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Xexc. -) (7) 1.2·PP+1.2·CM+V(+Xexc. -)																		

1.2. CM2

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos p _{es} imos							Estado
			λ _c	P _c (%)	M _x (%)	V _y (%)	PM _x M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t-m)	M _{yy} (t-m)	Q _x (t)	Q _y (t)	
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	5.7	5.7	0.2	11.5	11.5	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x PM _y V _x V _y T	2.10	-0.35	0.01	0.00	-0.01	Cumple
									G, V ⁽²⁾	V _y	1.08	-0.10	0.01	0.00	-0.04	
		Pie	Cumple	6.1	6.3	0.2	12.3	12.3	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x PM _y V _x V _y T	2.23	-0.40	-0.01	0.00	-0.01	Cumple
									G, V ⁽²⁾	V _y	1.21	-0.25	-0.01	0.00	-0.04	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	9.8	13.1	2.1	22.9	22.9	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x V _y PM _y V _x V _y T	4.70	0.89	0.01	0.00	-0.46	Cumple
		Pie	Cumple	10.1	6.6	2.1	16.7	16.7	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x V _y PM _y V _x V _y T	4.81	-0.45	0.00	0.00	-0.46	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa
⁽²⁾ 1.2·PP+1.2·CM+V(+Xexc. +)

1.3. CM3

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos p _{es} imos							Estado
			λ _c	P _c (%)	M _x (%)	V _y (%)	PM _x M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t-m)	M _{yy} (t-m)	Q _x (t)	Q _y (t)	
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	6.4	15.8	1.1	20.4	20.4	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x V _y PM _y V _x V _y T	2.35	-0.99	0.00	0.00	0.23	Cumple
		Pie	Cumple	6.7	2.8	1.1	9.3	9.3	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x V _y PM _y V _x V _y T	2.48	-0.17	0.00	0.00	0.23	Cumple
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	10.1	15.9	2.6	25.2	25.2	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x V _y PM _y V _x V _y T	4.82	1.08	0.00	0.00	-0.56	Cumple
		Pie	Cumple	10.3	8.0	2.6	17.9	17.9	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x V _y PM _y V _x V _y T	4.93	-0.54	0.00	0.00	-0.56	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1.4. CM4

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos						Estado	
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	V _y (%)	PM,M _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t-m)	M _{yy} (t-m)	Q _x (t)		Q _y (t)
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	5.8	5.7	0.2	10.7	10.7	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x PM,M _y V _y T	2.12	-0.36	0.00	0.00	-0.01	Cumple
			Cumple	6.1	6.4	0.2	11.7	11.7	G, V ⁽²⁾	V _y	1.08	-0.11	0.00	0.00	-0.04	
		Pie	Cumple	6.1	6.4	0.2	11.7	11.7	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x PM,M _y V _y T	2.25	-0.40	0.00	0.00	-0.01	Cumple
			Cumple	6.1	6.4	0.2	11.7	11.7	G, V ⁽²⁾	V _y	1.21	-0.24	0.00	0.00	-0.04	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	9.7	13.1	2.1	22.2	22.2	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x V _y PM,M _y V _y T	4.61	0.89	0.00	0.00	-0.46	Cumple
		Pie	Cumple	9.9	6.5	2.1	16.2	16.2	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x V _y PM,M _y V _y T	4.72	-0.44	0.00	0.00	-0.46	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ 1,2-PP+1,2-CM+1,6-Qa ⁽²⁾ 1,2-PP+1,2-CM+V(+Xexc,+)																

Notas:

⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa

⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+V(+Xexc. +)

1.5. CM5

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos						Estado	
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	V _y (%)	PM,M _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t-m)	M _{yy} (t-m)	Q _x (t)		Q _y (t)
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	5.7	5.8	0.2	11.0	11.0	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x PM _y V _y T	2.12	-0.36	0.00	0.00	-0.01	Cumple
			Cumple	6.1	6.3	0.2	11.8	11.8	G, V ⁽²⁾	V _y	1.07	-0.11	0.00	0.00	-0.04	
		Pie	Cumple	6.1	6.3	0.2	11.8	11.8	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x PM _y V _y T	2.25	-0.39	0.00	0.00	-0.01	Cumple
			Cumple	6.1	6.3	0.2	11.8	11.8	G, V ⁽²⁾	V _y	1.20	-0.23	0.00	0.00	-0.04	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	9.6	13.1	2.1	22.2	22.2	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x V _y PM _y V _y T	4.59	0.89	0.00	0.00	-0.46	Cumple
		Pie	Cumple	9.8	6.5	2.1	16.1	16.1	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x V _y PM _y V _y T	4.69	-0.44	0.00	0.00	-0.46	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa ⁽²⁾ 1.2·PP+1.2·CM+V(+ Xexc. -)																

Notas:

⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa

⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+V(+Xexc. -)

1.6. CM6

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos						Estado	
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	V _y (%)	PM,M _x V _y T	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t-m)	M _{yy} (t-m)	Q _x (t)		Q _y (t)
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	5.7	5.6	0.2	11.4	11.4	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,PM _x M _y V _x V _y T	2.09	-0.35	-0.01	0.00	-0.01	Cumple
			Cumple	6.0	6.4	0.2	12.3	12.3	G, V ⁽²⁾	V _y	1.07	-0.10	-0.01	0.00	-0.04	
		Pie	Cumple	6.0	6.4	0.2	12.3	12.3	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,PM _x M _y V _x V _y T	2.22	-0.40	0.01	0.00	-0.01	Cumple
			Cumple	6.0	6.4	0.2	12.3	12.3	G, V ⁽²⁾	V _y	1.20	-0.24	0.01	0.00	-0.04	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	9.8	13.1	2.1	22.6	22.6	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _x T	4.68	0.88	0.00	0.00	-0.46	Cumple
		Pie	Cumple	10.0	6.5	2.1	16.4	16.4	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _x T	4.78	-0.44	0.00	0.00	-0.46	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa ⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+V(+Xexc.-)																

Notas:

⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa

⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+V(+Xexc. -)



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1.7. CM7

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Aprov. (%)	Esfuerzos p _s imos						Estado
			P _t (%)	λ _c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	PM _x M _y V _x T (%)	Naturaleza		Comp.	N (t)	M _{xx} (t·m)	M _{yy} (t·m)	Q _x (t)	Q _y (t)	
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	1.0	Cumple	3.8	2.6	2.7	9.2	9.2	G, V ⁽¹⁾	P _t	-0.89	-0.03	0.03	-0.02	-0.02	Cumple
										G, V ⁽²⁾	P _c	1.39	-0.11	0.04	-0.02	0.02	
										G, Q ⁽³⁾	M _x	0.21	-0.16	0.04	-0.02	-0.01	
										G ⁽⁴⁾	M _y	0.34	-0.09	0.04	-0.02	0.00	
		Pie	0.9	Cumple	4.1	3.0	2.4	8.3	8.3	G, Q, V ⁽⁵⁾	PM,M,V,V,T	1.37	-0.13	0.04	-0.02	0.02	Cumple
										G, V ⁽¹⁾	P _t	-0.79	-0.11	-0.03	-0.02	-0.02	
										G, V ⁽²⁾	P _c	1.52	-0.04	-0.03	-0.02	0.02	
										G, Q ⁽³⁾	M _x	0.34	-0.19	-0.03	-0.02	-0.01	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	1.5	Cumple	7.4	4.9	2.0	11.9	11.9	G, V ⁽¹⁾	P _t	-1.27	0.17	0.02	-0.01	-0.10	Cumple
										G, V ⁽²⁾	P _c	3.52	0.11	0.02	-0.01	-0.04	
										G, Q ⁽³⁾	M _x	1.28	0.33	0.03	-0.01	-0.16	
										G, Q, V ⁽⁶⁾	M _y	1.70	0.26	0.03	-0.02	-0.14	
		Pie	1.4	Cumple	7.6	2.4	1.4	9.2	9.2	G, Q, V ⁽⁵⁾	PM,M,V,V,T	3.52	0.16	0.02	-0.01	-0.06	Cumple
										G, V ⁽¹⁾	P _t	-1.19	-0.12	-0.01	-0.01	-0.10	
										G, V ⁽²⁾	P _c	3.63	0.00	-0.01	-0.01	-0.04	
										G, Q, V ⁽⁷⁾	M _x	-0.85	-0.16	-0.01	-0.01	-0.15	
Notas:																	
⁽¹⁾ 0.9·PP+0.9·CM+V(+Xexc.-)																	
⁽²⁾ 1.2·PP+1.2·CM+V(-Xexc.-)																	
⁽³⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa																	
⁽⁴⁾ 1.4·PP+1.4·CM																	
⁽⁵⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Xexc.-)																	
⁽⁶⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Yexc.-)																	
⁽⁷⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Xexc.-)																	

1.8. CM8

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Aprov. (%)	Esfuerzos pésimos						Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _y (%)	PM _x M _y V _x T (%)	Naturaleza		Comp.	N (t)	M _{xx} (t·m)	M _{yy} (t·m)	Q _x (t)	Q _y (t)	
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	6.1	1.3	1.2	0.6	8.4	8.4	G, Q, V ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,PM _x M _y V _x V _y T	2.24	0.08	-0.01	0.01	0.06	Cumple
										G ⁽²⁾	M _y	1.03	0.05	-0.02	0.01	0.06	
										G, Q ⁽³⁾	V _y	1.63	0.08	-0.01	0.00	0.12	
		Pie	Cumple	6.4	8.1	0.7	0.6	12.1	12.1	G, Q, V ⁽¹⁾	P _c	2.37	0.28	0.01	0.01	0.06	Cumple
										G, Q ⁽³⁾	M _x ,V _y ,PM _x M _y V _x V _y T	1.76	0.51	0.00	0.00	0.12	
										G, V ⁽⁴⁾	M _y	1.18	0.24	0.01	0.01	0.06	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	17.1	16.6	0.7	2.8	33.1	33.1	G, Q ⁽³⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM _x M _y V _x V _y T	8.19	-1.12	0.00	0.00	0.60	Cumple
										G, Q, V ⁽⁵⁾	M _y	5.39	-0.74	0.01	-0.01	0.40	
										G, Q ⁽³⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM _x M _y V _x V _y T	8.30	0.62	0.00	0.00	0.60	
		Pie	Cumple	17.4	9.1	0.7	2.8	26.2	26.2	G, Q, V ⁽⁵⁾	M _y	5.50	0.43	-0.01	-0.01	0.40	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Xexc.-) ⁽²⁾ 1.4·PP+1.4·CM ⁽³⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa ⁽⁴⁾ 1.2·PP+1.2·CM+V(+Yexc.-) ⁽⁵⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Yexc.-)																	



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1.9. CM9

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _y (%)	PM,M _x V,V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t-m)	M _{yy} (t-m)	Q _x (t)	Q _y (t)	
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	5.6	0.8	5.5	2.2	14.2	14.2	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V,V _y T	2.07	0.00	-0.09	0.05	0.47	Cumple
										G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.59	0.05	-0.06	0.04	0.27	
		Pie	Cumple	6.0	26.2	6.2	2.2	38.7	38.7	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,M _y ,V _y ,PM,M _y V,V _y T	2.20	1.64	0.10	0.05	0.47	Cumple
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	17.7	45.5	6.1	7.5	70.3	70.3	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,M _y ,V _y ,PM,M _y V,V _y T	8.44	-3.08	-0.10	0.05	1.63	Cumple
		Pie	Cumple	17.9	24.4	3.4	7.5	46.4	46.4	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,M _y ,V _y ,PM,M _y V,V _y T	8.54	1.65	0.06	0.05	1.63	Cumple
Notas: (1) 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa (2) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Xexc. +)																	

1.10. CM10

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _{simos}								Estado
			λ_c	P _c (%)	M _y (%)	PM,M,V,V,T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)		
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	4.2	13.4	25.1	25.1	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _y ,PM,M,V,V,T	1.54	0.00	0.22	-0.13	-0.01	Cumple	
		Pie	Cumple	4.5	15.1	28.8	28.8	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _y ,PM,M,V,V,T	1.67	-0.05	-0.25	-0.13	-0.01	Cumple	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	12.3	14.9	36.4	36.4	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _y ,PM,M,V,V,T	5.89	-0.06	0.24	-0.13	0.04	Cumple	
		Pie	Cumple	12.5	8.5	26.5	26.5	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _y ,PM,M,V,V,T	5.99	0.06	-0.14	-0.13	0.04	Cumple	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa																

1.11. CM11

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos p _{simos}							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _y (%)	PM _x M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	4.2	1.0	4.0	2.1	10.7	10.7	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _y V _y PM _x M _y V _x V _y T	1.54	0.02	-0.06	0.04	0.47	Cumple
										G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.10	0.06	-0.04	0.03	0.27	
		Pie	Cumple	4.5	26.3	4.4	2.1	34.4	34.4	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x M _y V _y PM _x M _y V _x V _y T	1.66	1.65	0.07	0.04	0.47	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	14.0	45.9	4.2	7.5	64.0	64.0	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x M _y V _y PM _x M _y V _x V _y T	6.67	-3.11	-0.07	0.04	1.65	Cumple
		Pie	Cumple	14.2	24.7	2.3	7.5	41.2	41.2	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x M _y V _y PM _x M _y V _x V _y T	6.77	1.67	0.04	0.04	1.65	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa ⁽²⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Xexc.-)																	

1.12. CM12

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos p _{simos}							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _y (%)	PM _x M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	4.9	0.9	1.0	2.2	6.5	6.5	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x V _y PM _x M _y V _x V _y T	1.79	0.01	0.02	-0.01	0.47	Cumple
		Pie	Cumple	5.2	26.6	0.9	2.2	30.0	30.0	G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.27	0.06	0.01	-0.01	0.27	
										G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x M _y V _y PM _x M _y V _x V _y T	1.92	1.66	-0.02	-0.01	0.47	Cumple
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	15.7	46.3	1.1	7.6	60.9	60.9	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x V _y PM _x M _y V _x V _y T	7.50	-3.13	0.01	-0.01	1.66	Cumple
											G, Q, V ⁽³⁾	M _y	5.02	-1.94	0.02	-0.01	
		Pie	Cumple	15.9	24.9	0.9	7.6	40.2	40.2	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x V _y PM _x M _y V _x V _y T	7.61	1.68	-0.01	-0.01	1.66	Cumple
											G, Q, V ⁽³⁾	M _y	5.12	1.03	-0.01	-0.01	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa ⁽²⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Xexc.-) ⁽³⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Yexc.-)																	



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1.13. CM13

Sección de acero laminado															
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			P _t (%)	λ _c	P _c (%)	PM _x M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	1.1	Cumple	3.1	4.2	4.2	G, V ⁽¹⁾	P _t	-0.93	0.00	0.01	-0.01	0.00	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	P _c	1.46	0.00	-0.01	0.01	0.01	
								G, V ⁽³⁾	PM _x M _y V _x V _y T	1.45	0.00	-0.01	0.01	0.01	
		Pie	1.0	Cumple	3.3	4.8	4.8	G, V ⁽¹⁾	P _t	-0.85	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	P _c , PM _x M _y V _x V _y T	1.57	0.04	0.01	0.01	0.01	
Notas: ⁽¹⁾ 0.9·PP+0.9·CM+V(-Yexc.-) ⁽²⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Yexc.-) ⁽³⁾ 1.2·PP+1.2·CM+V(+Yexc.+)															

1.14. CM14

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos p _s imos							Estado
			λ _c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _y (%)	PM,M _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	6.2	1.3	2.4	0.6	10.5	10.5	G, Q, V ⁽¹⁾	P _c ,PM,M _x V _y T	2.27	0.08	0.03	-0.02	0.06	Cumple
										G, Q ⁽²⁾	M _x ,V _y	1.70	0.08	0.03	-0.02	0.12	
										G ⁽³⁾	M _y	1.06	0.05	0.04	-0.02	0.06	
		Pie	Cumple	6.5	8.0	1.4	0.6	14.0	14.0	G, Q, V ⁽¹⁾	P _c	2.40	0.28	-0.02	-0.02	0.06	Cumple
										G, Q ⁽²⁾	M _x ,V _y ,PM,M _x V _y T	1.83	0.50	-0.02	-0.02	0.12	
										G ⁽³⁾	M _y	1.21	0.27	-0.02	-0.02	0.06	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	16.6	16.7	1.0	2.8	32.9	32.9	G, Q ⁽²⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _x V _y T	7.91	-1.13	0.01	0.00	0.60	Cumple
										G, Q, V ⁽⁴⁾	M _y	6.88	-0.67	0.02	-0.01	0.35	
		Pie	Cumple	16.8	9.2	0.8	2.8	25.9	25.9	G, Q ⁽²⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _x V _y T	8.02	0.62	0.00	0.00	0.60	Cumple
										G, Q, V ⁽⁴⁾	M _y	6.99	0.34	-0.01	-0.01	0.35	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Xexc.-) ⁽²⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa ⁽³⁾ 1.4·PP+1.4·CM ⁽⁴⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Yexc.-)																	

1.15. CM15

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _y (%)	PM _x M _y V _x T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t·m)	M _{yy} (t·m)	Q _x (t)	Q _y (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	9.8	17.8	1.1	2.9	27.5	27.5	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V,V _x T	4.67	1.20	-0.01	0.00	-0.63	Cumple
										G, Q, V ⁽²⁾	M _y	3.23	0.75	-0.02	0.01	-0.39	
		Pie	Cumple	10.0	9.1	0.8	2.9	19.0	19.0	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V,V _x T	4.78	-0.61	0.00	0.00	-0.63	Cumple
										G, Q, V ⁽²⁾	M _y	3.34	-0.39	0.01	0.01	-0.39	
Notas: (1) 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa (2) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Yexc. +)																	

1.16. CM16

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Aprov. (%)	Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	V _y (%)	PM,M _x V,V,T (%)	Naturaleza		Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)		
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	10.9	55.7	9.1	63.9	63.9	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _x V,V,T	5.19	3.77	0.00	0.00	-1.98	Cumple	
		Pie	Cumple	11.1	29.1	9.1	38.8	38.8	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _x V,V,T	5.30	-1.97	0.00	0.00	-1.98	Cumple	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa																	



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1.17. CM17

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P_c (%)	M_x (%)	V_y (%)	$PM_xM_yV_yT$ (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t.m)	Myy (t.m)	Qx (t)	Qy (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	12.9	83.0	13.5	91.6	91.6	G, Q ⁽¹⁾	$P_c, M_x, V_y, PM_xM_yV_yT$	6.17	5.61	0.00	0.00	-2.95	Cumple
		Pie	Cumple	13.1	43.5	13.5	54.4	54.4	G, Q ⁽¹⁾	$P_c, M_x, V_y, PM_xM_yV_yT$	6.28	-2.94	0.00	0.00	-2.95	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ 1.2.PP+1.2.CM+1.6.Qa

1.18. CM18

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P_c (%)	M_x (%)	V_y (%)	$PM_xM_yV_yT$ (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t.m)	Myy (t.m)	Qx (t)	Qy (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	10.0	55.8	9.1	63.0	63.0	G, Q ⁽¹⁾	$P_c, M_x, V_y, PM_xM_yV_yT$	4.80	3.77	0.00	0.00	-1.98	Cumple
		Pie	Cumple	10.3	29.1	9.1	37.9	37.9	G, Q ⁽¹⁾	$P_c, M_x, V_y, PM_xM_yV_yT$	4.91	-1.97	0.00	0.00	-1.98	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ 1.2.PP+1.2.CM+1.6.Qa

1.19. CM19

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P_c (%)	M_x (%)	V_y (%)	$PM_xM_yV_yT$ (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t.m)	Myy (t.m)	Qx (t)	Qy (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	10.8	55.8	9.1	63.9	63.9	G, Q ⁽¹⁾	$P_c, M_x, V_y, PM_xM_yV_yT$	5.17	3.78	0.00	0.00	-1.98	Cumple
		Pie	Cumple	11.1	29.1	9.1	38.7	38.7	G, Q ⁽¹⁾	$P_c, M_x, V_y, PM_xM_yV_yT$	5.28	-1.97	0.00	0.00	-1.98	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ 1.2.PP+1.2.CM+1.6.Qa

1.20. CM20

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P_c (%)	M_x (%)	V_y (%)	$PM_xM_yV_yT$ (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t.m)	Myy (t.m)	Qx (t)	Qy (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	10.9	55.7	9.1	63.8	63.8	G, Q ⁽¹⁾	$P_c, M_x, V_y, PM_xM_yV_yT$	5.19	3.77	0.00	0.00	-1.98	Cumple
		Pie	Cumple	11.1	29.0	9.1	38.6	38.6	G, Q ⁽¹⁾	$P_c, M_x, V_y, PM_xM_yV_yT$	5.30	-1.96	0.00	0.00	-1.98	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ 1.2.PP+1.2.CM+1.6.Qa

1.21. CM21

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _y (%)	PM _x M _y V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t.m)	Myy (t.m)	Qx (t)	Qy (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	10.5	17.7	1.2	2.8	28.3	28.3	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM _x M _y V _y T	5.00	1.20	0.01	-0.01	-0.62	Cumple
										G, Q, V ⁽²⁾	M _y	3.29	0.76	0.02	-0.01	-0.40	
		Pie	Cumple	10.7	8.9	0.9	2.8	19.8	19.8	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM _x M _y V _y T	5.11	-0.61	-0.01	-0.01	-0.62	Cumple
										G, Q, V ⁽²⁾	M _y	3.40	-0.39	-0.01	-0.01	-0.40	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2.PP+1.2.CM+1.6.Qa ⁽²⁾ 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(-Yexc. +)																	



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1.22. CM22

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos p _s imos							Estado
			P _t (%)	λ _c	P _c (%)	M _y (%)	PM,M _y V,V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	1.1	Cumple	2.6	1.2	3.1	3.1	G, Q, V ⁽¹⁾	P _t	-0.96	0.00	0.02	-0.01	0.01	Cumple
									G, V ⁽²⁾	P _c	1.26	0.00	0.00	0.00	0.00	
									G, Q, V ⁽³⁾	M _y ,PM,M _y V,V _y T	-0.96	0.00	0.02	-0.01	0.01	
		Pie	1.0	Cumple	2.9	1.0	3.4	3.4	G, V ⁽⁴⁾	P _t	-0.87	0.02	-0.01	-0.01	0.01	Cumple
									G, V ⁽²⁾	P _c ,PM,M _y V,V _y T	1.37	0.01	0.01	0.00	0.00	
									G, Q, V ⁽³⁾	M _y	-0.85	0.04	-0.02	-0.01	0.01	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Yexc. +) ⁽²⁾ 1.2·PP+1.2·CM+V(+Yexc. +) ⁽³⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Yexc. -) ⁽⁴⁾ 0.9·PP+0.9·CM+V(-Yexc. +)																

1.23. CM24

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos p _s imos							Estado
			P _t (%)	λ _c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	PM _x M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t·m)	M _{yy} (t·m)	Q _x (t)	Q _y (t)	
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	1.0	Cumple	3.9	3.0	2.7	9.5	9.5	G _i V ⁽¹⁾	P _t	-0.89	-0.04	-0.03	0.02	-0.02	Cumple
										G _i V ⁽²⁾	P _c	1.43	-0.12	-0.04	0.02	0.03	
										G _i Q ⁽³⁾	M _x	0.27	-0.19	-0.04	0.02	0.02	
										G ⁽⁴⁾	M _y	0.36	-0.10	-0.04	0.02	0.01	
										G _i Q _i V ⁽⁵⁾	PM _x M _y V _x V _y T	1.42	-0.15	-0.04	0.02	0.03	
		Pie	0.9	Cumple	4.2	2.0	2.4	7.8	7.8	G _i V ⁽¹⁾	P _t	-0.79	-0.09	0.03	0.02	-0.02	Cumple
										G _i V ⁽²⁾	P _c	1.56	-0.01	0.03	0.02	0.03	
										G _i Q _i V ⁽⁶⁾	M _x	-0.69	-0.12	0.03	0.02	-0.01	
										G ⁽⁴⁾	M _y	0.51	-0.07	0.04	0.02	0.01	
										G _i Q _i V ⁽⁵⁾	PM _x M _y V _x V _y T	1.55	-0.03	0.03	0.02	0.03	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	1.7	Cumple	6.9	3.4	1.9	10.6	10.6	G _i V ⁽¹⁾	P _t	-1.48	0.12	-0.02	0.01	-0.07	Cumple
										G _i V ⁽²⁾	P _c	3.30	0.09	-0.02	0.01	-0.03	
										G _i Q ⁽³⁾	M _x	0.77	0.23	-0.02	0.01	-0.11	
										G _i V ⁽⁷⁾	M _y	1.52	0.13	-0.03	0.02	-0.07	
										G _i Q _i V ⁽⁵⁾	PM _x M _y V _x V _y T	3.22	0.12	-0.02	0.01	-0.05	
		Pie	1.6	Cumple	7.1	1.7	1.3	8.4	8.4	G _i V ⁽¹⁾	P _t	-1.40	-0.09	0.01	0.01	-0.07	Cumple
										G _i V ⁽²⁾	P _c	3.41	0.00	0.01	0.01	-0.03	
										G _i Q _i V ⁽⁶⁾	M _x	-1.20	-0.11	0.01	0.01	-0.10	
										G _i V ⁽⁷⁾	M _y	1.62	-0.06	0.02	0.02	-0.07	
										G _i Q _i V ⁽⁵⁾	PM _x M _y V _x V _y T	3.33	-0.02	0.01	0.01	-0.05	
Notas: (1) 0.9·PP+0.9·CM+V(+Xexc. +) (2) 1.2·PP+1.2·CM+V(-Xexc. +) (3) 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa (4) 1.4·PP+1.4·CM (5) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Xexc. +) (6) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Xexc. +) (7) 1.2·PP+1.2·CM+V(+Yexc. +)																	



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1.24. CM27

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos p _s imos						
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _y (%)	PM _x M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t-m)	M _{yy} (t-m)	Q _x (t)	Q _y (t)
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	6.1	1.1	1.2	0.6	8.3	8.3	G, Q, V ⁽¹⁾	P _c , M _x , PM _x M _y V _x V _y T	2.23	0.07	-0.01	0.01	0.07
										G ⁽²⁾	M _y	1.02	0.04	-0.02	0.01	0.08
										G, Q ⁽³⁾	V _y	1.61	0.06	-0.01	0.00	0.14
		Pie	Cumple	6.4	8.9	0.7	0.6	12.7	12.7	G, Q ⁽³⁾	P _c	2.36	0.31	0.01	0.01	0.07
										G, Q ⁽³⁾	M _x , V _y , PM _x M _y V _x V _y T	1.74	0.55	0.00	0.00	0.14
										G, V ⁽⁴⁾	M _y	1.14	0.26	0.01	0.01	0.07
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	18.1	17.8	0.7	2.9	35.3	35.3	G, Q ⁽³⁾	P _c , M _x , V _y , PM _x M _y V _x V _y T	8.63	-1.20	0.00	0.00	0.64
										G, Q, V ⁽⁵⁾	M _y	5.55	-0.77	0.01	-0.01	0.42
										G, Q ⁽³⁾	P _c , M _x , V _y , PM _x M _y V _x V _y T	8.74	0.66	0.00	0.00	0.64
		Pie	Cumple	18.3	9.8	0.7	2.9	27.8	27.8	G, Q, V ⁽⁵⁾	M _y	5.66	0.43	-0.01	-0.01	0.42

Notas:
⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(+Xexc. +)
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CM
⁽³⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa
⁽⁴⁾ 1.2-PP+1.2-CM+V(+Yexc. +)
⁽⁵⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(-Yexc. +)

1.25. CM28

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos p _s imos						
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	V _y (%)	PM _x M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t-m)	M _{yy} (t-m)	Q _x (t)	Q _y (t)	Estado
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	6.8	36.1	5.8	41.6	41.6	G, Q ⁽¹⁾	P _c , M _x , V _y , PM _x M _y V _x V _y T	3.24	2.44	-0.01	0.00	-1.28	Cumple
		Pie	Cumple	7.0	18.7	5.8	25.1	25.1	G, Q ⁽¹⁾	P _c , M _x , V _y , PM _x M _y V _x V _y T	3.35	-1.26	0.00	0.00	-1.28	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa

1.26. CM29

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos p _s imos						
			P _t (%)	λ_c	P _c (%)	M _y (%)	PM _x M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t-m)	M _{yy} (t-m)	Q _x (t)	Q _y (t)	Estado
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	1.0	Cumple	2.4	1.2	2.9	2.9	G, Q, V ⁽¹⁾	P _t , M _y , PM _x M _y V _x V _y T	-0.87	0.00	0.02	-0.01	0.01	Cumple
									G, V ⁽²⁾	P _c	1.14	0.00	0.00	0.00	0.00	
									G, V ⁽³⁾	P _t	-0.77	0.02	-0.01	-0.01	0.01	
		Pie	0.9	Cumple	2.6	0.9	3.1	3.1	G, V ⁽²⁾	P _c , PM _x M _y V _x V _y T	1.24	0.01	0.00	0.00	0.00	Cumple
									G, Q, V ⁽¹⁾	M _y	-0.77	0.02	-0.01	-0.01	0.01	

Notas:
⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(-Yexc. +)
⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+V(+Yexc. +)
⁽³⁾ 0.9-PP+0.9-CM+V(-Yexc. +)

1.27. CM30

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos p _s imos						
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	V _y (%)	PM _x M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t-m)	M _{yy} (t-m)	Q _x (t)	Q _y (t)	Estado
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	5.6	5.6	0.2	11.2	11.2	G, Q ⁽¹⁾	P _c , M _x , PM _x M _y V _x V _y T	2.08	-0.35	0.01	0.00	-0.02	Cumple
									G, V ⁽²⁾	V _y	1.07	-0.10	0.01	0.00	-0.04	
		Pie	Cumple	6.0	6.4	0.2	12.2	12.2	G, Q ⁽¹⁾	P _c , M _x , PM _x M _y V _x V _y T	2.21	-0.40	-0.01	0.00	-0.02	Cumple
									G, V ⁽²⁾	V _y	1.20	-0.25	-0.01	0.00	-0.04	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	9.8	13.1	2.1	22.7	22.7	G, Q ⁽¹⁾	P _c , M _x , V _y , PM _x M _y V _x V _y T	4.66	0.88	0.01	0.00	-0.46	Cumple
		Pie	Cumple	10.0	6.5	2.1	16.5	16.5	G, Q ⁽¹⁾	P _c , M _x , V _y , PM _x M _y V _x V _y T	4.77	-0.44	0.00	0.00	-0.46	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa
⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+V(+Xexc. +)



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1.28. CM31

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos p _{simos}						
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _y (%)	PM _x M _y V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	5.7	0.8	5.5	2.1	14.3	14.3	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _y V _y ,PM _x M _y V _y T	2.09	0.01	-0.09	0.05	0.47
										G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.60	0.05	-0.06	0.04	0.27
		Pie	Cumple	6.0	26.1	6.2	2.1	38.6	38.6	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x M _y V _y ,PM _x M _y V _y T	2.22	1.64	0.10	0.05	0.47
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	17.8	45.6	6.0	7.5	70.3	70.3	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x M _y V _y ,PM _x M _y V _y T	8.49	-3.08	-0.10	0.05	1.63
		Pie	Cumple	18.0	24.5	3.4	7.5	46.4	46.4	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x M _y V _y ,PM _x M _y V _y T	8.59	1.65	0.05	0.05	1.63

Notas:
⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa
⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(+Xexc.+)

1.29. CM32

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos p _{simos}						
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	V _y (%)	PM _x M _y V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	Estado
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	10.9	55.8	9.1	63.9	63.9	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x V _y ,PM _x M _y V _y T	5.19	3.77	0.00	0.00	-1.98	Cumple
		Pie	Cumple	11.1	29.1	9.1	38.8	38.8	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x V _y ,PM _x M _y V _y T	5.30	-1.97	0.00	0.00	-1.98	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa

1.30. CM33

Sección de acero laminado															
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _y (%)	PM _x M _y V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t-m)	M _{yy} (t-m)	Q _x (t)	Q _y (t)	
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	4.2	13.3	25.1	25.1	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _y ,PM _x M _y V _y T	1.55	0.00	0.22	-0.13	-0.01	Cumple
		Pie	Cumple	4.5	15.0	28.8	28.8	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _y ,PM _x M _y V _y T	1.67	-0.05	-0.24	-0.13	-0.01	Cumple
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	12.3	14.8	36.3	36.3	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _y ,PM _x M _y V _y T	5.87	-0.06	0.24	-0.13	0.04	Cumple
		Pie	Cumple	12.5	8.4	26.5	26.5	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _y ,PM _x M _y V _y T	5.97	0.06	-0.14	-0.13	0.04	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa															

1.31. CM34

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos p _{simos}						
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	V _y (%)	PM _x M _y V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	Estado
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	6.4	15.6	1.0	20.1	20.1	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x V _y ,PM _x M _y V _y T	2.35	-0.97	0.00	0.00	0.23	Cumple
		Pie	Cumple	6.7	2.9	1.0	9.4	9.4	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x V _y ,PM _x M _y V _y T	2.47	-0.18	0.00	0.00	0.23	Cumple
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	10.1	15.8	2.5	25.0	25.0	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x V _y ,PM _x M _y V _y T	4.82	1.07	0.00	0.00	-0.55	Cumple
		Pie	Cumple	10.3	8.0	2.5	17.9	17.9	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _x V _y ,PM _x M _y V _y T	4.92	-0.54	0.00	0.00	-0.55	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1.32. CM35

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	V _y (%)	PM,M _y V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t-m)	M _{yy} (t-m)	Q _x (t)	Q _y (t)	
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	5.7	5.6	0.2	10.6	10.6	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,PM,M _y V _y T	2.12	-0.35	0.00	0.00	-0.02	Cumple
			G, V ⁽²⁾	V _y	1.08	-0.10	0.00	0.00	-0.04							
		Pie	Cumple	6.1	6.4	0.2	11.7	11.7	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,PM,M _y V _y T	2.24	-0.40	0.00	0.00	-0.02	Cumple
			G, V ⁽²⁾	V _y	1.20	-0.24	0.00	0.00	-0.04							
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	9.6	13.0	2.1	22.1	22.1	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _y T	4.60	0.88	0.00	0.00	-0.46	Cumple
		Pie	Cumple	9.9	6.5	2.1	16.1	16.1	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _y T	4.71	-0.44	0.00	0.00	-0.46	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ 1,2-PP+1,2-CM+1.6-Qa ⁽²⁾ 1,2-PP+1,2-CM+V(+Xexc.+)																

Notas:

⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa

⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+V(+Xexc. +)

1.33. CM36

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos						Estado	
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _y (%)	PM _x M _y V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t-m)	M _{yy} (t-m)	Q _x (t)		Q _y (t)
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	4.2	1.0	3.9	2.1	10.7	10.7	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _y ,V _y ,PM _x M _y V _y T	1.54	0.03	-0.06	0.04	0.46	Cumple
										G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.10	0.06	-0.04	0.03	0.27	
		Pie	Cumple	4.5	26.2	4.4	2.1	34.3	34.3	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,M _y ,V _y ,PM _x M _y V _y T	1.67	1.64	0.07	0.04	0.46	Cumple
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	14.1	46.0	4.1	7.5	64.0	64.0	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,M _y ,V _y ,PM _x M _y V _y T	6.71	-3.11	-0.07	0.04	1.65	Cumple
		Pie	Cumple	14.3	24.7	2.3	7.5	41.2	41.2	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,M _y ,V _y ,PM _x M _y V _y T	6.82	1.67	0.04	0.04	1.65	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa ⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(+Xexc.-)																	

Notas:

⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa

⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(+Xexc.-)

1.34. CM37

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	V _y (%)	PM _x M _y V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t-m)	M _{yy} (t-m)	Q _x (t)	Q _y (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	12.9	82.9	13.5	91.5	91.5	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM _x M _y V _y T	6.17	5.61	0.00	0.00	-2.95	Cumple
		Pie	Cumple	13.1	43.4	13.5	54.4	54.4	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM _x M _y V _y T	6.28	-2.94	0.00	0.00	-2.95	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Oa																

Notas:

⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa

1.35. CM38

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	V _y (%)	PM,M,V,V,T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t-m)	M _{yy} (t-m)	Q _x (t)	Q _y (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	10.0	55.8	9.1	63.0	63.0	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y ,V _x ,V _y T	4.80	3.77	0.00	0.00	-1.98	Cumple
		Pie	Cumple	10.3	29.1	9.1	37.9	37.9	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y ,V _x ,V _y T	4.91	-1.97	0.00	0.00	-1.98	Cumple
Notas: (1) 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Oa																

Notas:

⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1.36. CM39

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos p _{es} imos						Estado	
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	V _y (%)	PM,M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t·m)	M _{yy} (t·m)	Q _x (t)		Q _y (t)
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	5.7	5.7	0.2	10.9	10.9	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,PM,M _y V _x V _y T	2.11	-0.36	0.00	0.00	-0.01	Cumple
			G, V ⁽²⁾	V _y	1.07	-0.11	0.00	0.00	-0.04							
		Pie	Cumple	6.1	6.4	0.2	11.8	11.8	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,PM,M _y V _x V _y T	2.24	-0.40	0.00	0.00	-0.01	Cumple
			G, V ⁽²⁾	V _y	1.20	-0.24	0.00	0.00	-0.04							
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	9.6	13.0	2.1	22.1	22.1	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _x V _y T	4.58	0.88	0.00	0.00	-0.46	Cumple
		Pie	Cumple	9.8	6.5	2.1	16.1	16.1	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _x V _y T	4.69	-0.44	0.00	0.00	-0.46	Cumple
Notas: (1) 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa (2) 1.2·PP+1.2·CM+V(+Xexc.-)																

1.37. CM40

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos p _{es} imos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _y (%)	PM,M _y V,V,T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	4.9	0.9	1.0	2.2	6.7	6.7	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _y ,V _y ,PM,M _y V _y T	1.79	0.02	0.02	-0.01	0.47	Cumple
		Pie	Cumple	5.2	26.5	1.0	2.2	29.9	29.9	G, Q ⁽²⁾	M _x	1.27	0.06	0.01	-0.01	0.27	Cumple
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	15.7	46.4	1.1	7.6	61.0	61.0	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _y T	1.92	1.66	-0.02	-0.01	0.47	Cumple
			Cumple	15.7	46.4	1.1	7.6	61.0	61.0	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _y T	7.50	-3.14	0.01	-0.01	1.66	Cumple
		Pie	Cumple	15.9	24.9	0.8	7.6	40.3	40.3	G, Q ⁽³⁾	M _y	5.02	-1.95	0.02	-0.01	1.03	Cumple
			Cumple	15.9	24.9	0.8	7.6	40.3	40.3	G, Q ⁽³⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _y T	7.60	1.68	-0.01	-0.01	1.66	Cumple
Notas: (1) 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa (2) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Yexc.-) (3) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Yexc.+)																	

1.38. CM41

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	V _y (%)	PM,M _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t·m)	M _{yy} (t·m)	Q _x (t)	Q _y (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	10.8	55.9	9.1	63.9	63.9	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _x V _y T	5.17	3.78	0.00	0.00	-1.98	Cumple
		Pie	Cumple	11.1	29.1	9.1	38.8	38.8	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _x V _y T	5.28	-1.97	0.00	0.00	-1.98	Cumple
Notas: (1) 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Oa																

1.39. CM42

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos p _{es} imos						Estado	
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	V _y (%)	PM,M _x V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t·m)	M _{yy} (t·m)	Q _x (t)		Q _y (t)
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	5.6	5.6	0.2	11.3	11.3	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,PM,M _y V _x V _y T	2.07	-0.35	-0.01	0.00	-0.01	Cumple
			G, V ⁽²⁾	V _y	1.06	-0.10	-0.01	0.00	-0.04							
		Pie	Cumple	6.0	6.4	0.2	12.3	12.3	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,PM,M _y V _x V _y T	2.20	-0.40	0.01	0.00	-0.01	Cumple
			G, V ⁽²⁾	V _y	1.19	-0.24	0.01	0.00	-0.04							
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	9.7	13.0	2.1	22.5	22.5	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x V _y ,PM,M _y V _x V _y T	4.64	0.88	0.00	0.00	-0.46	Cumple
		Pie	Cumple	9.9	6.5	2.1	16.3	16.3	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x V _y ,PM,M _y V _x V _y T	4.75	-0.44	0.00	0.00	-0.46	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa ⁽²⁾ 1.2·PP+1.2·CM+V(+X _{exc} -)																



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1.40. CM43

Sección de acero laminado														
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones				Esfuerzos p _s imos							Estado
			λ_c	P _c (%)	PM _x M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t·m)	M _{yy} (t·m)	Q _x (t)	Q _y (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	2.8	3.9	3.9	G, V ⁽¹⁾	P _c ,PM _x M _y V _x V _y T	1.32	0.00	-0.01	0.01	0.01	Cumple
		Pie	Cumple	3.0	4.2	4.2	G, V ⁽¹⁾	P _c	1.42	0.02	0.01	0.01	0.01	Cumple
							G, Q, V ⁽²⁾	PM _x M _y V _x V _y T	1.42	0.02	0.01	0.01	0.01	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+V(+Yexc. +) ⁽²⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Yexc. +)														

1.41. CM44

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _y (%)	PM,M _x V _x T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	6.1	1.1	2.3	0.6	10.2	10.2	G, Q, V ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,PM,M _y V _x V _y T	2.26	0.07	0.03	-0.02	0.07	Cumple
										G ⁽²⁾	M _y	1.05	0.04	0.04	-0.02	0.07	
										G, Q ⁽³⁾	V _y	1.68	0.07	0.03	-0.02	0.14	
		Pie	Cumple	6.5	8.8	1.4	0.6	14.5	14.5	G, Q, V ⁽¹⁾	P _c	2.39	0.31	-0.02	-0.02	0.07	Cumple
										G, Q ⁽³⁾	M _x ,V _y ,PM,M _y V _x V _y T	1.81	0.55	-0.02	-0.02	0.14	
										G ⁽²⁾	M _y	1.20	0.30	-0.02	-0.02	0.07	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	17.5	17.8	0.8	3.0	34.9	34.9	G, Q ⁽³⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _x V _y T	8.35	-1.21	0.01	0.00	0.65	Cumple
										G, Q, V ⁽⁴⁾	M _y	7.00	-0.75	0.01	-0.01	0.40	
		Pie	Cumple	17.7	9.8	0.7	3.0	27.4	27.4	G, Q ⁽³⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _x V _y T	8.46	0.67	0.00	0.00	0.65	Cumple
										G, Q, V ⁽⁴⁾	M _y	7.10	0.40	-0.01	-0.01	0.40	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Xexc.-) ⁽²⁾ 1.4·PP+1.4·CM ⁽³⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa ⁽⁴⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Yexc.+)																	

1.42. CM45

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos						Estado	
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _y (%)	PM _x M _y V _x T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t·m)	M _{yy} (t·m)	Q _x (t)		Q _y (t)
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	7.4	36.0	1.1	5.8	42.5	42.5	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM _x M _y V _x T	3.54	2.43	0.01	-0.01	-1.27	Cumple
										G, Q, V ⁽²⁾	M _y	2.34	1.55	0.02	-0.01	-0.81	
		Pie	Cumple	7.6	18.6	0.8	5.8	25.9	25.9	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM _x M _y V _x T	3.65	-1.26	-0.01	-0.01	-1.27	Cumple
										G, Q, V ⁽²⁾	M _y	2.44	-0.81	-0.01	-0.01	-0.81	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa ⁽²⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Yexc. +)																	

1.43. CM46

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	V _y (%)	PM,M _x V,V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t·m)	M _{yy} (t·m)	Q _x (t)	Q _y (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	10.8	55.4	9.0	63.5	63.5	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _x V,V _y T	5.18	3.75	0.00	0.00	-1.97	Cumple
		Pie	Cumple	11.1	28.9	9.0	38.5	38.5	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _x V,V _y T	5.28	-1.95	0.00	0.00	-1.97	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa																



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1.44. CM47

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos p _s imos							Estado
			P _t (%)	λ _c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	PM,M _y V,V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	1.0	Cumple	3.8	3.0	2.7	9.4	9.4	G, V ⁽¹⁾	P _t	-0.88	-0.04	0.03	-0.02	-0.02	Cumple
										G, V ⁽²⁾	P _c	1.41	-0.12	0.04	-0.02	0.03	
										G, Q ⁽³⁾	M _x	0.23	-0.19	0.04	-0.02	0.02	
										G ⁽⁴⁾	M _y	0.35	-0.10	0.04	-0.02	0.01	
										G, Q, V ⁽⁵⁾	PM,M _y V,V _y T	1.39	-0.15	0.04	-0.02	0.03	
		Pie	0.9	Cumple	4.2	1.9	2.4	7.7	7.7	G, V ⁽¹⁾	P _t	-0.79	-0.09	-0.03	-0.02	-0.02	Cumple
										G, V ⁽²⁾	P _c	1.53	-0.02	-0.03	-0.02	0.03	
										G, Q, V ⁽⁶⁾	M _x	-0.70	-0.12	-0.03	-0.02	-0.01	
										G ⁽⁴⁾	M _y	0.50	-0.07	-0.04	-0.02	0.01	
										G, Q, V ⁽⁵⁾	PM,M _y V,V _y T	1.51	-0.04	-0.03	-0.02	0.03	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	1.7	Cumple	6.8	3.3	2.0	10.4	10.4	G, V ⁽¹⁾	P _t	-1.47	0.13	0.02	-0.01	-0.08	Cumple
										G, V ⁽²⁾	P _c	3.27	0.06	0.02	-0.01	-0.01	
										G, Q ⁽³⁾	M _x	0.70	0.22	0.03	-0.01	-0.11	
										G, Q, V ⁽⁷⁾	M _y	1.42	0.16	0.03	-0.02	-0.08	
										G, Q, V ⁽⁵⁾	PM,M _y V,V _y T	3.17	0.10	0.03	-0.01	-0.03	
		Pie	1.6	Cumple	7.1	1.9	1.4	8.8	8.8	G, V ⁽¹⁾	P _t	-1.39	-0.10	-0.01	-0.01	-0.08	Cumple
										G, V ⁽²⁾	P _c ,PM,M _y V,V _y T	3.38	0.02	-0.01	-0.01	-0.01	
										G, Q, V ⁽⁶⁾	M _x	-1.21	-0.13	-0.01	-0.01	-0.11	
										G, Q, V ⁽⁷⁾	M _y	1.52	-0.07	-0.02	-0.02	-0.08	

Notas:
(1) 0.9·PP+0.9·CM+V(+Xexc.-)
(2) 1.2·PP+1.2·CM+V(-Xexc.-)
(3) 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa
(4) 1.4·PP+1.4·CM
(5) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Xexc.-)
(6) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Xexc.-)
(7) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Yexc.+)

1.45. CM48

Sección de acero laminado																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Aprov. (%)	Esfuerzos p _s imos							Estado
			P _i (%)	λ _c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	PM,M _x V _x V _y T (%)	Naturaleza		Comp.	N (t)	M _{xx} (t·m)	M _{yy} (t·m)	Q _x (t)	Q _y (t)		
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	1.0	Cumple	3.7	2.5	2.5	8.8	8.8	G _i V ⁽¹⁾	P _t	-0.90	-0.03	-0.03	0.01	-0.02	Cumple	
										G _i V ⁽²⁾	P _c	1.38	-0.10	-0.03	0.02	0.01		
										G _i Q ⁽³⁾	M _x	0.17	-0.16	-0.04	0.02	-0.02		
										G ⁽⁴⁾	M _y	0.32	-0.09	-0.04	0.02	-0.01		
										G _i Q _i V ⁽⁵⁾	PM,M _x V _x V _y T	1.35	-0.13	-0.03	0.02	0.01		
		Pie	0.9	Cumple	4.1	3.4	1.8	7.9	7.9	G _i V ⁽¹⁾	P _t	-0.80	-0.11	0.02	0.01	-0.02	Cumple	
										G _i V ⁽²⁾	P _c	1.51	-0.07	0.02	0.02	0.01		
										G _i Q ⁽³⁾	M _x	0.30	-0.21	0.03	0.02	-0.02		
										G ⁽⁴⁾	M _y	0.47	-0.12	0.03	0.02	-0.01		
										G _i Q _i V ⁽⁵⁾	PM,M _x V _x V _y T	1.48	-0.10	0.03	0.02	0.01		
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	1.6	Cumple	7.2	5.4	1.7	11.4	11.4	G _i V ⁽¹⁾	P _t	-1.39	0.15	-0.01	0.01	-0.09	Cumple	
										G _i V ⁽²⁾	P _c	3.45	0.16	-0.01	0.01	-0.07		
										G _i Q ⁽³⁾	M _x	0.93	0.37	-0.02	0.01	-0.19		
										G _i Q _i V ⁽⁶⁾	M _y	1.44	0.27	-0.03	0.02	-0.14		
										G _i Q _i V ⁽⁵⁾	PM,M _x V _x V _y T	3.37	0.22	-0.01	0.01	-0.10		
		Pie	1.5	Cumple	7.5	2.5	1.4	8.9	8.9	G _i V ⁽¹⁾	P _t	-1.31	-0.10	0.01	0.01	-0.09	Cumple	
										G _i V ⁽²⁾	P _c	3.56	-0.04	0.01	0.01	-0.07		
										G _i Q ⁽³⁾	M _x	1.03	-0.17	0.01	0.01	-0.19		
										G _i Q _i V ⁽⁶⁾	M _y	1.55	-0.15	0.02	0.02	-0.14		
										G _i Q _i V ⁽⁵⁾	PM,M _x V _x V _y T	3.48	-0.07	0.01	0.01	-0.10		
Notas: (1) 0.9·PP+0.9·CM+V(+Xexc. +) (2) 1.2·PP+1.2·CM+V(-Xexc. +) (3) 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa (4) 1.4·PP+1.4·CM (5) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Xexc. +) (6) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Xexc. -)																		



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1.46. CM49

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos p _s imos						Estado	
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _y (%)	PM,M _x V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	6.2	1.3	2.4	0.6	10.5	10.5	G, Q, V ⁽¹⁾	P _c ,PM,M _x V _x V _y T	2.29	0.08	-0.03	0.02	0.06	Cumple
										G, Q ⁽²⁾	M _x ,V _y	1.73	0.08	-0.03	0.02	0.12	
										G ⁽³⁾	M _y	1.07	0.05	-0.04	0.02	0.06	
		Pie	Cumple	6.6	8.1	1.6	0.6	14.4	14.4	G, Q, V ⁽¹⁾	P _c	2.41	0.28	0.02	0.02	0.06	Cumple
										G, Q ⁽²⁾	M _x ,V _y ,PM,M _y V _x V _y T	1.86	0.51	0.02	0.02	0.12	
										G ⁽³⁾	M _y	1.22	0.27	0.03	0.02	0.06	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	18.0	16.9	1.5	2.8	34.8	34.8	G, Q ⁽²⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _x V _y T	8.59	-1.14	-0.01	0.00	0.61	Cumple
										G, Q, V ⁽⁴⁾	M _y	5.95	-0.68	-0.02	0.02	0.36	
										G, Q ⁽²⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _x V _y T	8.70	0.63	0.00	0.00	0.61	
		Pie	Cumple	18.2	9.3	1.2	2.8	27.4	27.4	G, Q, V ⁽²⁾	M _y	6.06	0.35	0.02	0.02	0.36	Cumple
										G, Q, V ⁽⁴⁾	M _y	6.06	0.35	0.02	0.02	0.36	
										G, Q, V ⁽⁴⁾	M _y	6.06	0.35	0.02	0.02	0.36	
Notas: (1) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Xexc. +) (2) 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa (3) 1.4·PP+1.4·CM (4) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Yexc. -)																	

1.47. CM50

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _y (%)	PM _x M _y V _x T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	9.6	18.3	1.4	2.9	27.8	27.8	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM _x M _y V _x T	4.58	1.24	-0.01	0.00	-0.64	Cumple
			G, Q, V ⁽²⁾	M _y	4.50	0.78	-0.02	0.01	-0.41								
		Pie	Cumple	9.8	9.3	1.2	2.9	19.1	19.1	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM _x M _y V _x T	4.69	-0.63	0.00	0.00	-0.64	Cumple
			G, Q, V ⁽²⁾	M _y	4.61	-0.42	0.02	0.01	-0.41								
Notas: ⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa ⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(+Yexc.-)																	

1.48. CM51

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _y (%)	PM,M _x V,V,T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	5.6	5.5	0.6	0.2	11.2	11.2	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,PM,M _y V,V,T	2.08	-0.34	0.01	0.00	-0.02	Cumple
										G, V ⁽²⁾	M _y	1.39	-0.14	0.01	0.00	-0.03	
										G, V ⁽³⁾	V _y	1.07	-0.10	0.01	0.00	-0.04	
		Pie	Cumple	6.0	6.5	0.4	0.2	12.2	12.2	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,PM,M _y V,V,T	2.21	-0.41	-0.01	0.00	-0.02	Cumple
										G, Q, V ⁽⁴⁾	M _y	1.80	-0.29	-0.01	0.00	-0.02	
										G, V ⁽³⁾	V _y	1.20	-0.25	-0.01	0.00	-0.04	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	9.7	13.1	1.1	2.1	22.4	22.4	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V,V,T	4.64	0.88	0.00	0.00	-0.46	Cumple
										G, Q, V ⁽⁵⁾	M _y	3.82	0.59	0.02	-0.01	-0.30	
										G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V,V,T	4.75	-0.44	0.00	0.00	-0.46	
		Pie	Cumple	9.9	6.5	1.0	2.1	16.3	16.3	G, Q, V ⁽⁵⁾	M _y	3.93	-0.28	-0.02	-0.01	-0.30	

Notas:

1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa

1.2·PP+1.2·CM+V(-Yexc. +)

1.2·PP+1.2·CM+V(+Yexc. +)

1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Yexc. +)

1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Yexc. -)



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1.49. CM52

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P_c (%)	M_x (%)	V_y (%)	$PM_xM_yV_yT$ (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M_{xx} (t-m)	M_{yy} (t-m)	Q_x (t)	Q_y (t)	
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	5.2	0.9	2.2	6.1	6.1	G, Q ⁽¹⁾	$P_c, V_y, PM_xM_yV_yT$	1.91	0.01	0.01	0.00	0.47	Cumple
		Pie	Cumple	5.5	26.3	2.2	29.1	29.1	G, Q, V ⁽²⁾	M_x	1.48	0.05	0.01	0.00	0.27	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	16.2	45.9	7.5	59.9	59.9	G, Q ⁽¹⁾	$P_c, M_x, V_y, PM_xM_yV_yT$	7.75	-3.10	0.00	0.00	1.64	Cumple
		Pie	Cumple	16.4	24.6	7.5	39.9	39.9	G, Q ⁽¹⁾	$P_c, M_x, V_y, PM_xM_yV_yT$	7.85	1.66	0.00	0.00	1.64	Cumple

Notas:

⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa

⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(+Xexc. +)

1.50. CM53

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P_c (%)	M_x (%)	V_y (%)	$PM_xM_yV_yT$ (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M_{xx} (t-m)	M_{yy} (t-m)	Q_x (t)	Q_y (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	11.0	55.3	9.0	63.6	63.6	G, Q ⁽¹⁾	$P_c, M_x, V_y, PM_xM_yV_yT$	5.25	3.74	0.00	0.00	-1.96	Cumple
		Pie	Cumple	11.2	28.9	9.0	38.7	38.7	G, Q ⁽¹⁾	$P_c, M_x, V_y, PM_xM_yV_yT$	5.36	-1.95	0.00	0.00	-1.96	Cumple

Notas:

⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa

1.51. CM54

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P_c (%)	M_x (%)	V_y (%)	$PM_xM_yV_yT$ (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M_{xx} (t-m)	M_{yy} (t-m)	Q_x (t)	Q_y (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	10.8	55.9	9.1	63.8	63.8	G, Q ⁽¹⁾	$P_c, M_x, V_y, PM_xM_yV_yT$	5.17	3.78	0.00	0.00	-1.98	Cumple
		Pie	Cumple	11.1	29.1	9.1	38.7	38.7	G, Q ⁽¹⁾	$P_c, M_x, V_y, PM_xM_yV_yT$	5.28	-1.97	0.00	0.00	-1.98	Cumple

Notas:

⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa

1.52. CM55

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P_c (%)	M_x (%)	V_y (%)	$PM_xM_yV_yT$ (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M_{xx} (t-m)	M_{yy} (t-m)	Q_x (t)	Q_y (t)	
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	4.8	1.0	2.2	5.2	5.2	G, Q ⁽¹⁾	$P_c, V_y, PM_xM_yV_yT$	1.76	0.02	0.00	0.00	0.47	Cumple
		Pie	Cumple	5.1	26.5	2.2	28.4	28.4	G, Q, V ⁽²⁾	M_x	1.25	0.06	0.00	0.00	0.27	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	15.3	46.3	7.6	59.2	59.2	G, Q ⁽¹⁾	$P_c, M_x, V_y, PM_xM_yV_yT$	7.31	-3.13	0.00	0.00	1.66	Cumple
		Pie	Cumple	15.5	24.9	7.6	39.1	39.1	G, Q ⁽¹⁾	$P_c, M_x, V_y, PM_xM_yV_yT$	7.41	1.68	0.00	0.00	1.66	Cumple

Notas:

⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa

⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(+Xexc. +)



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1.53. CM56

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P_c (%)	M_x (%)	V_y (%)	$PM_xM_yV_xV_yT$ (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M_{xx} (t-m)	M_{yy} (t-m)	Q_x (t)	Q_y (t)	
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	5.7	5.7	0.2	10.9	10.9	$G, Q^{(1)}$	$P_c, M_x, PM_xM_yV_xV_yT$	2.11	-0.36	0.00	0.00	-0.01	Cumple
			Cumple	5.7	5.7	0.2	10.9	10.9	$G, V^{(2)}$	V_y	1.07	-0.11	0.00	0.00	-0.04	
		Pie	Cumple	6.1	6.4	0.2	11.8	11.8	$G, Q^{(1)}$	$P_c, M_x, PM_xM_yV_xV_yT$	2.24	-0.40	0.00	0.00	-0.01	Cumple
			Cumple	6.1	6.4	0.2	11.8	11.8	$G, V^{(2)}$	V_y	1.20	-0.24	0.00	0.00	-0.04	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	9.6	13.0	2.1	22.0	22.0	$G, Q^{(1)}$	$P_c, M_x, V_y, PM_xM_yV_xV_yT$	4.58	0.88	0.00	0.00	-0.46	Cumple
		Pie	Cumple	9.8	6.5	2.1	16.0	16.0	$G, Q^{(1)}$	$P_c, M_x, V_y, PM_xM_yV_xV_yT$	4.69	-0.44	0.00	0.00	-0.46	Cumple

Notas:

⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa

⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+V(+Xexc. +)

1.54. CM57

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P_c (%)	M_x (%)	V_y (%)	$PM_xM_yV_xV_yT$ (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M_{xx} (t-m)	M_{yy} (t-m)	Q_x (t)	Q_y (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	10.1	55.9	9.1	63.0	63.0	$G, Q^{(1)}$	$P_c, M_x, V_y, PM_xM_yV_xV_yT$	4.80	3.78	0.00	0.00	-1.98	Cumple
		Pie	Cumple	10.3	29.1	9.1	37.9	37.9	$G, Q^{(1)}$	$P_c, M_x, V_y, PM_xM_yV_xV_yT$	4.91	-1.97	0.00	0.00	-1.98	Cumple

Notas:

⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa

1.55. CM58

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P_c (%)	M_x (%)	V_y (%)	$PM_xM_yV_xV_yT$ (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M_{xx} (t-m)	M_{yy} (t-m)	Q_x (t)	Q_y (t)	
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	4.8	0.9	2.2	5.1	5.1	$G, Q^{(1)}$	$P_c, V_y, PM_xM_yV_xV_yT$	1.77	0.02	0.00	0.00	0.47	Cumple
			Cumple	4.8	0.9	2.2	5.1	5.1	$G, Q, V^{(2)}$	M_x	1.26	0.06	0.00	0.00	0.27	
		Pie	Cumple	5.1	26.5	2.2	28.3	28.3	$G, Q^{(1)}$	$P_c, M_x, V_y, PM_xM_yV_xV_yT$	1.89	1.66	0.00	0.00	0.47	Cumple
			Cumple	5.1	26.5	2.2	28.3	28.3	$G, Q^{(1)}$	$P_c, M_x, V_y, PM_xM_yV_xV_yT$	1.89	1.66	0.00	0.00	0.47	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	16.0	46.3	7.6	60.0	60.0	$G, Q^{(1)}$	$P_c, M_x, V_y, PM_xM_yV_xV_yT$	7.66	-3.13	0.00	0.00	1.66	Cumple
		Pie	Cumple	16.3	24.9	7.6	39.8	39.8	$G, Q^{(1)}$	$P_c, M_x, V_y, PM_xM_yV_xV_yT$	7.77	1.68	0.00	0.00	1.66	Cumple

Notas:

⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa

⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(+Xexc. -)

1.56. CM59

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P_c (%)	M_x (%)	V_y (%)	$PM_xM_yV_xV_yT$ (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M_{xx} (t-m)	M_{yy} (t-m)	Q_x (t)	Q_y (t)	
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	5.8	5.7	0.2	10.8	10.8	$G, Q^{(1)}$	$P_c, M_x, PM_xM_yV_xV_yT$	2.12	-0.36	0.00	0.00	-0.01	Cumple
			Cumple	5.8	5.7	0.2	10.8	10.8	$G, V^{(2)}$	V_y	1.08	-0.11	0.00	0.00	-0.04	
		Pie	Cumple	6.1	6.4	0.2	11.7	11.7	$G, Q^{(1)}$	$P_c, M_x, PM_xM_yV_xV_yT$	2.25	-0.40	0.00	0.00	-0.01	Cumple
			Cumple	6.1	6.4	0.2	11.7	11.7	$G, V^{(2)}$	V_y	1.21	-0.24	0.00	0.00	-0.04	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	9.7	13.1	2.1	22.0	22.0	$G, Q^{(1)}$	$P_c, M_x, V_y, PM_xM_yV_xV_yT$	4.61	0.88	0.00	0.00	-0.46	Cumple
		Pie	Cumple	9.9	6.5	2.1	16.1	16.1	$G, Q^{(1)}$	$P_c, M_x, V_y, PM_xM_yV_xV_yT$	4.72	-0.44	0.00	0.00	-0.46	Cumple

Notas:

⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa

⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+V(+Xexc. +)



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1.57. CM60

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	V _y (%)	PM,M,V,V,T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t·m)	M _{yy} (t·m)	Q _x (t)	Q _y (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	10.8	55.9	9.1	63.8	63.8	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _x V _y T	5.18	3.78	0.00	0.00	-1.98	Cumple
		Pie	Cumple	11.1	29.1	9.1	38.7	38.7	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _x V _y T	5.28	-1.97	0.00	0.00	-1.98	Cumple
Notas: (1) 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa																

1.58. CM61

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos p _{simos}							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	V _y (%)	PM,M,V,V,T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	4.8	1.0	2.2	5.2	5.2	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,V _y ,PM,M,V,V,T	1.76	0.02	0.00	0.00	0.47	Cumple
									G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.25	0.06	0.00	0.00	0.27	
		Pie	Cumple	5.1	26.5	2.2	28.4	28.4	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M,V,V,T	1.88	1.66	0.00	0.00	0.47	Cumple
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	15.3	46.4	7.6	59.3	59.3	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M,V,V,T	7.31	-3.14	0.00	0.00	1.66	Cumple
		Pie	Cumple	15.5	24.9	7.6	39.2	39.2	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M,V,V,T	7.41	1.68	0.00	0.00	1.66	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa ⁽²⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Xexc.-)																

1.59. CM62

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos p _{simos}							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	V _y (%)	PM,M _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t·m)	M _{yy} (t·m)	Q _x (t)	Q _y (t)	
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	5.7	5.7	0.2	10.9	10.9	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,PM,M _y V _x V _y T	2.11	-0.36	0.00	0.00	-0.01	Cumple
			G, V ⁽²⁾	V _y	1.07	-0.11	0.00	0.00	-0.04							
		Pie	Cumple	6.1	6.4	0.2	11.8	11.8	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,PM,M _y V _x V _y T	2.24	-0.40	0.00	0.00	-0.01	Cumple
			G, V ⁽²⁾	V _y	1.20	-0.24	0.00	0.00	-0.04							
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	9.6	13.0	2.1	22.1	22.1	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x V _y ,PM,M _y V _x V _y T	4.58	0.88	0.00	0.00	-0.46	Cumple
		Pie	Cumple	9.8	6.5	2.1	16.1	16.1	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x V _y ,PM,M _y V _x V _y T	4.69	-0.44	0.00	0.00	-0.46	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa ⁽²⁾ 1.2·PP+1.2·CM+V(+Xexc -)																

1.60. CM63

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	V _y (%)	PM,M _x V,V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t·m)	M _{yy} (t·m)	Q _x (t)	Q _y (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	10.8	55.3	9.0	63.4	63.4	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _x V,V _y T	5.17	3.74	0.00	0.00	-1.96	Cumple
		Pie	Cumple	11.1	28.8	9.0	38.4	38.4	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _x V,V _y T	5.28	-1.95	0.00	0.00	-1.96	Cumple
Notas: (1) 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa																



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1.61. CM64

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P_c (%)	M_x (%)	V_y (%)	PM, M_y, V_y, T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M_{xx} (t-m)	M_{yy} (t-m)	Q_x (t)	Q_y (t)	
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	5.1	0.9	2.2	6.1	6.1	G, Q ⁽¹⁾	$P_c, V_y, PM, M_y, V_y, T$	1.90	0.01	-0.01	0.00	0.47	Cumple
		Pie	Cumple	5.5	26.3	2.2	29.1	29.1	G, Q, V ⁽²⁾	M_x	1.48	0.05	-0.01	0.00	0.27	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	16.2	45.9	7.5	59.9	59.9	G, Q ⁽¹⁾	$P_c, M_x, V_y, PM, M_y, V_y, T$	7.73	-3.11	0.00	0.00	1.65	Cumple
		Pie	Cumple	16.4	24.7	7.5	39.9	39.9	G, Q ⁽¹⁾	$P_c, M_x, V_y, PM, M_y, V_y, T$	7.84	1.67	0.00	0.00	1.65	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa
⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(+Xexc.-)

1.62. CM65

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _y (%)	PM,M _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	5.7	5.5	0.6	0.2	11.3	11.3	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,PM,M _y V _y T	2.09	-0.35	-0.01	0.00	-0.02	Cumple
										G, V ⁽²⁾	M _y	1.40	-0.14	-0.01	0.01	-0.03	
										G, V ⁽³⁾	V _y	1.07	-0.10	-0.01	0.00	-0.04	
		Pie	Cumple	6.0	6.5	0.6	0.2	12.4	12.4	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,PM,M _y V _y T	2.21	-0.41	0.01	0.00	-0.02	Cumple
										G, V ⁽²⁾	M _y	1.52	-0.24	0.01	0.01	-0.03	
										G, V ⁽³⁾	V _y	1.20	-0.25	0.01	0.00	-0.04	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	9.8	13.0	1.2	2.1	22.6	22.6	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _y T	4.67	0.88	0.00	0.00	-0.45	Cumple
										G, V ⁽⁴⁾	M _y	3.29	0.45	-0.02	0.01	-0.23	
		Pie	Cumple	10.0	6.5	1.1	2.1	16.4	16.4	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _y T	4.78	-0.44	0.00	0.00	-0.45	Cumple
										G, V ⁽⁴⁾	M _y	3.40	-0.21	0.02	0.01	-0.23	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa ⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+V(+Yexc.+) ⁽³⁾ 1.2-PP+1.2-CM+V(+Xexc.-) ⁽⁴⁾ 1.2-PP+1.2-CM+V(+Yexc.-)																	

1.63. CM66

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos						Estado	
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _y (%)	PM,M _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	10.4	18.1	1.5	2.9	28.6	28.6	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _y T	4.99	1.23	0.01	-0.01	-0.64	Cumple
										G, Q, V ⁽²⁾	M _y	4.45	0.78	0.02	-0.02	-0.42	
		Pie	Cumple	10.7	9.2	1.2	2.9	19.9	19.9	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _y T	5.09	-0.62	-0.01	-0.01	-0.64	Cumple
										G, Q, V ⁽²⁾	M _y	4.56	-0.42	-0.02	-0.02	-0.42	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa ⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(-Yexc.-)																	



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1.64. CM67

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Aprov. (%)	Esfuerzos pésimos						Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _y (%)	PM,M _x V _x T (%)	Naturaleza		Comp.	N (t)	M _{xx} (t·m)	M _{yy} (t·m)	Q _x (t)	Q _y (t)	
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	6.2	1.3	2.4	0.6	10.6	10.6	G, Q, V ⁽¹⁾	P _c ,PM,M _x V _x V _y T	2.28	0.08	0.03	-0.02	0.06	Cumple
										G, Q ⁽²⁾	M _x ,V _y	1.74	0.08	0.03	-0.02	0.12	
										G ⁽³⁾	M _y	1.08	0.05	0.04	-0.02	0.06	
		Pie	Cumple	6.5	8.0	1.6	0.6	14.4	14.4	G, Q, V ⁽¹⁾	P _c	2.41	0.28	-0.02	-0.02	0.06	Cumple
										G, Q ⁽²⁾	M _x ,V _y ,PM,M _x V _x V _y T	1.87	0.50	-0.02	-0.02	0.12	
										G ⁽³⁾	M _y	1.23	0.27	-0.03	-0.02	0.06	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	17.5	16.8	1.6	2.8	34.4	34.4	G, Q ⁽²⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _x V _x V _y T	8.37	-1.14	0.01	-0.01	0.61	Cumple
										G, Q, V ⁽⁴⁾	M _y	6.06	-0.67	0.03	-0.02	0.35	
										G, Q ⁽²⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _x V _x V _y T	8.48	0.63	-0.01	-0.01	0.61	
		Pie	Cumple	17.8	9.3	1.3	2.8	27.1	27.1	G, Q, V ⁽⁴⁾	M _y	6.17	0.34	-0.02	-0.02	0.35	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Xexc.-)
⁽²⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa
⁽³⁾ 1.4·PP+1.4·CM
⁽⁴⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Yexc.-)

1.65. CM69

Sección de acero laminado																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Aprov. (%)	Esfuerzos p _s imos							Estado
			P _i (%)	λ _c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	PM _x M _y V _x T (%)	Naturaleza		Comp.	N (t)	M _{xx} (t·m)	M _{yy} (t·m)	Q _x (t)	Q _y (t)		
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	1.0	Cumple	3.7	2.6	2.7	9.1	9.1	G, V ⁽¹⁾	P _i	-0.90	-0.03	0.03	-0.02	-0.02	Cumple	
										G, V ⁽²⁾	P _c	1.36	-0.11	0.04	-0.02	0.02		
										G, Q ⁽³⁾	M _x	0.16	-0.16	0.04	-0.02	-0.01		
										G ⁽⁴⁾	M _y	0.31	-0.09	0.04	-0.02	0.00		
										G, Q, V ⁽⁵⁾	PM _x M _y V _x T	1.33	-0.13	0.04	-0.02	0.02		
		Pie	0.9	Cumple	4.0	3.0	2.4	8.2	8.2	G, V ⁽¹⁾	P _i	-0.80	-0.11	-0.03	-0.02	-0.02	Cumple	
										G, V ⁽²⁾	P _c	1.49	-0.04	-0.03	-0.02	0.02		
										G, Q ⁽³⁾	M _x	0.29	-0.18	-0.03	-0.02	-0.01		
										G ⁽⁴⁾	M _y	0.46	-0.10	-0.04	-0.02	0.00		
										G, Q, V ⁽⁵⁾	PM _x M _y V _x T	1.46	-0.07	-0.03	-0.02	0.02		
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	1.5	Cumple	7.2	4.7	2.3	11.4	11.4	G, V ⁽¹⁾	P _i	-1.31	0.16	0.02	-0.01	-0.10	Cumple	
										G, V ⁽²⁾	P _c	3.44	0.10	0.02	-0.01	-0.04		
										G, Q ⁽³⁾	M _x	1.14	0.32	0.02	-0.01	-0.16		
										G, Q, V ⁽⁵⁾	M _y	1.54	0.25	0.04	-0.02	-0.14		
										G, Q, V ⁽⁵⁾	PM _x M _y V _x T	3.41	0.16	0.02	-0.01	-0.06		
		Pie	1.4	Cumple	7.4	2.3	1.7	8.7	8.7	G, V ⁽¹⁾	P _i	-1.23	-0.12	-0.01	-0.01	-0.10	Cumple	
										G, V ⁽²⁾	P _c	3.54	0.00	-0.01	-0.01	-0.04		
										G, Q, V ⁽⁷⁾	M _x	-0.92	-0.16	-0.02	-0.02	-0.14		
										G, Q, V ⁽⁶⁾	M _y	1.65	-0.14	-0.03	-0.02	-0.14		
										G, Q, V ⁽⁵⁾	PM _x M _y V _x T	3.52	-0.02	-0.01	-0.01	-0.06		
Notas: (1) 0.9·PP+0.9·CM+V(+Xexc.-) (2) 1.2·PP+1.2·CM+V(-Xexc.-) (3) 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa (4) 1.4·PP+1.4·CM (5) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Xexc.-) (6) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Yexc.-) (7) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Xexc.-)																		



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1.66. CM70

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos						Estado	
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	PM _x M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	2.0	1.3	8.3	14.8	14.8	G, Q, V ⁽¹⁾	P _c	0.98	0.03	-0.10	0.05	-0.02	Cumple
									G, Q, V ⁽²⁾	M _x	0.36	0.09	-0.09	0.05	-0.06	
									G, Q ⁽³⁾	M _y ,PM _x M _y V _x V _y T	0.66	0.03	-0.14	0.07	-0.02	
		Pie	Cumple	2.3	1.4	4.6	9.1	9.1	G, Q, V ⁽¹⁾	P _c	1.08	-0.02	0.06	0.05	-0.02	Cumple
									G, Q, V ⁽²⁾	M _x	0.46	-0.10	0.05	0.05	-0.06	
									G, Q ⁽³⁾	M _y ,PM _x M _y V _x V _y T	0.76	-0.02	0.07	0.07	-0.02	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(+Xexc. +) ⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(-Yexc. +) ⁽³⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa																

1.67. CM71

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos						Estado	
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	PM _x M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	6.3	1.0	2.5	10.2	10.2	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _y ,PM _x M _y V _x V _y T	2.99	0.00	0.04	-0.02	0.00	Cumple
									G, Q, V ⁽²⁾	M _x	2.18	0.07	0.03	-0.02	-0.05	
		Pie	Cumple	6.5	1.3	1.5	8.9	8.9	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _y ,PM _x M _y V _x V _y T	3.09	-0.01	-0.02	-0.02	0.00	Cumple
									G, Q, V ⁽²⁾	M _x	2.28	-0.09	-0.02	-0.02	-0.05	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa ⁽²⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Yexc. +)																

1.68. CM72

Sección de acero laminado															
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	PM _x M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	4.4	1.6	5.6	5.6	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,PM _x M _y V _x V _y T	2.08	0.05	-0.01	0.00	-0.03	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.38	0.11	0.00	0.00	-0.08	
		Pie	Cumple	4.6	1.7	5.2	5.2	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,PM _x M _y V _x V _y T	2.19	-0.03	0.00	0.00	-0.03	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.49	-0.11	0.00	0.00	-0.08	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa ⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(-Yexc. +)															

1.69. CM73

Sección de acero laminado															
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	PM _x M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	4.9	1.3	5.8	5.8	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,PM _x M _y V _x V _y T	2.33	-0.02	0.01	0.00	0.01	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.67	-0.09	0.00	0.00	0.06	
		Pie	Cumple	5.1	1.4	5.7	5.7	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,PM _x M _y V _x V _y T	2.44	0.00	-0.01	0.00	0.01	Cumple
								G, V ⁽³⁾	M _x	1.45	0.10	0.00	0.00	0.06	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa ⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(+Yexc. +) ⁽³⁾ 1.2-PP+1.2-CM+V(+Yexc. +)															



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1.70. CM74

Sección de acero laminado															
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _{simos}							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	PM,M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	4.7	1.6	5.4	5.4	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,PM,M _y V _x V _y T	2.22	0.04	0.00	0.00	-0.02	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.50	0.11	0.01	0.00	-0.08	
		Pie	Cumple	4.9	1.8	5.6	5.6	G, Q ⁽¹⁾	P _c	2.33	-0.03	0.00	0.00	-0.02	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	M _x ,PM,M _y V _x V _y T	1.61	-0.12	-0.01	0.00	-0.08	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa ⁽²⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Yexc.-)															

1.71. CM75

Sección de acero laminado															
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _{simos}							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	PM _x M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t·m)	M _{yy} (t·m)	Q _x (t)	Q _y (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	4.6	1.7	5.9	5.9	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,PM _x M _y V _x V _y T	2.20	0.04	0.01	0.00	-0.02	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.48	0.12	0.01	-0.01	-0.09	
		Pie	Cumple	4.8	2.0	5.9	5.9	G, Q ⁽¹⁾	P _c	2.31	-0.03	-0.01	0.00	-0.02	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	M _x ,PM _x M _y V _x V _y T	1.59	-0.13	-0.01	-0.01	-0.09	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa ⁽²⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Yexc.-)															

1.72. CM76

Sección de acero laminado															
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _{simos}							Estado
			λ _c	P _c (%)	M _x (%)	PM _x M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t·m)	M _{yy} (t·m)	Q _x (t)	Q _y (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	4.1	2.3	5.7	5.7	G, Q ⁽¹⁾	P _c	1.98	0.05	-0.01	0.00	-0.03	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.01	0.15	0.00	0.00	-0.11	
								G, Q, V ⁽³⁾	PM _x M _y V _x V _y T	1.82	-0.07	-0.01	0.01	0.06	
		Pie	Cumple	4.4	2.4	6.2	6.2	G, Q ⁽¹⁾	P _c	2.08	-0.03	0.00	0.00	-0.03	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.12	-0.16	0.00	0.00	-0.11	
								G, Q, V ⁽³⁾	PM _x M _y V _x V _y T	1.93	0.11	0.01	0.01	0.06	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa ⁽²⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Yexc.-) ⁽³⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Yexc.-)															

1.73. CM77

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos p _{simos}						Estado	
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	PM,M _x V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)		Qy (t)
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	4.6	2.1	3.0	9.8	9.8	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _y ,PM,M _x V _x V _y T	2.20	0.03	0.05	-0.03	-0.02	Cumple
									G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.79	0.15	0.04	-0.02	-0.11	
		Pie	Cumple	4.8	2.4	1.8	8.6	8.6	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _y	2.31	-0.02	-0.03	-0.03	-0.02	Cumple
									G, Q, V ⁽²⁾	M _x ,PM,M _x V _x V _y T	1.90	-0.16	-0.02	-0.02	-0.11	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa ⁽²⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Yexc.-)																



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1.74. CM78

Sección de acero laminado															
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	PM _x M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t·m)	M _{yy} (t·m)	Q _x (t)	Q _y (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	4.1	3.1	7.2	7.2	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,PM _x M _y V _x V _y T	1.96	-0.21	0.00	0.00	0.12	Cumple
		Pie	Cumple	4.3	2.0	6.3	6.3	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,PM _x M _y V _x V _y T	2.07	0.14	0.00	0.00	0.12	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.49	0.14	0.00	0.00	0.11	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa ⁽²⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Xexc. +)															

1.75. CM79

Sección de acero laminado															
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	PM _x M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	4.3	1.9	5.7	5.7	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,PM _x M _y V _x V _y T	2.04	0.10	0.00	0.00	-0.04	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.40	0.13	0.00	0.00	-0.07	
		Pie	Cumple	4.5	1.2	4.9	4.9	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,PM _x M _y V _x V _y T	2.15	-0.03	0.00	0.00	-0.04	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.51	-0.08	0.00	0.00	-0.07	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa ⁽²⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Xexc. +)															

1.76. CM80

Sección de acero laminado															
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	PM _x M _y V _x T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	4.1	3.2	7.2	7.2	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,PM _x M _y V _x T	1.96	-0.22	0.00	0.00	0.12	Cumple
		Pie	Cumple	4.3	2.4	6.4	6.4	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,PM _x M _y V _x T	2.06	0.14	0.00	0.00	0.12	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.49	0.16	0.00	0.00	0.12	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa ⁽²⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Xexc -)															

1.77. CM81

Sección de acero laminado															
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	PM _x M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	4.3	2.1	5.7	5.7	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,PM _x M _y V _x V _y T	2.04	0.09	0.00	0.00	-0.04	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.39	0.14	0.00	0.00	-0.08	
		Pie	Cumple	4.5	1.5	5.1	5.1	G, Q ⁽¹⁾	P _c	2.14	-0.02	0.00	0.00	-0.04	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.50	-0.10	0.00	0.00	-0.08	
								G, Q, V ⁽³⁾	PM _x M _y V _x V _y T	1.47	-0.07	-0.01	-0.01	-0.06	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa ⁽²⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Xexc.-) ⁽³⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Yexc.-)															



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1.78. CM82

Sección de acero laminado															
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	PM _x M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t.m)	M _{yy} (t.m)	Q _x (t)	Q _y (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	5.5	2.1	7.9	7.9	G, Q ⁽¹⁾	P _c	2.62	-0.02	0.01	-0.01	0.01	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	M _x ,PM _x M _y V _x V _y T	2.19	-0.14	0.01	-0.01	0.10	
		Pie	Cumple	5.7	2.4	8.1	8.1	G, Q ⁽¹⁾	P _c	2.73	0.01	-0.01	-0.01	0.01	Cumple
								G, V ⁽³⁾	M _x	1.94	0.16	-0.01	-0.01	0.10	
								G, Q, V ⁽²⁾	PM _x M _y V _x V _y T	2.30	0.16	-0.01	-0.01	0.10	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2.PP+1.2.CM+1.6.Qa ⁽²⁾ 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(+Yexc.-) ⁽³⁾ 1.2.PP+1.2.CM+V(+Yexc.-)															

1.79. CM83

Sección de acero laminado															
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado	
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	PM _x M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t-m)	M _{yy} (t-m)	Q _x (t)		Q _y (t)
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	4.1	2.1	5.3	5.3	G, Q, V ⁽¹⁾	P _c	1.98	-0.02	-0.01	0.00	0.01	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	M _x	0.82	-0.14	0.01	0.00	0.10	
								G, Q, V ⁽³⁾	PM _x M _y V _x V _y T	1.84	0.08	0.00	0.00	-0.07	
		Pie	Cumple	4.4	2.2	6.0	6.0	G, Q, V ⁽¹⁾	P _c	2.08	0.00	0.01	0.00	0.01	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	M _x	0.93	0.15	-0.01	0.00	0.10	
								G, Q, V ⁽³⁾	PM _x M _y V _x V _y T	1.94	-0.12	0.00	0.00	-0.07	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(+Xexc.-) ⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(+Yexc.-) ⁽³⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(-Yexc.-)															

1.80. CM84

Sección de acero laminado															
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	PM _x M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t.m)	Myy (t.m)	Qx (t)	Qy (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	4.7	1.6	5.7	5.7	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,PM _x M _y V _x V _y T	2.22	-0.03	0.01	0.00	0.02	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.50	-0.11	0.01	-0.01	0.08	
		Pie	Cumple	4.9	1.9	5.9	5.9	G, Q ⁽¹⁾	P _c	2.33	0.01	-0.01	0.00	0.02	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	M _x ,PM _x M _y V _x V _y T	1.60	0.13	-0.01	-0.01	0.08	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2.PP+1.2.CM+1.6.Qa ⁽²⁾ 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(+Yexc.-)															

1.81. CM85

Sección de acero laminado															
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	PM _x M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t.m)	M _{yy} (t.m)	Q _x (t)	Q _y (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	4.7	1.4	5.4	5.4	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,PM _x M _y V _x V _y T	2.23	-0.03	0.00	0.00	0.01	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.51	-0.10	0.01	-0.01	0.07	
		Pie	Cumple	4.9	1.6	5.7	5.7	G, Q ⁽¹⁾	P _c	2.33	0.01	0.00	0.00	0.01	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	M _x ,PM _x M _y V _x V _y T	1.61	0.11	-0.01	-0.01	0.07	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2.PP+1.2.CM+1.6.Qa ⁽²⁾ 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Oa+V(+Yexc.-)															



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1.82. CM86

Sección de acero laminado															
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P_c (%)	M_x (%)	$PM_xM_yV_xV_yT$ (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t�m)	Myy (t�m)	Qx (t)	Qy (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	5.8	1.4	7.0	7.0	G, Q ⁽¹⁾	P _c	2.76	0.00	0.01	0.00	0.00	Cumple
								G, V ⁽²⁾	M _x	1.93	-0.09	0.01	-0.01	0.07	
								G, Q, V ⁽³⁾	PM _x M _y V _x V _y T	2.31	-0.09	0.01	-0.01	0.07	
		Pie	Cumple	6.0	1.5	7.3	7.3	G, Q ⁽¹⁾	P _c	2.87	0.00	-0.01	0.00	0.00	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	M _x	1.66	-0.10	0.00	0.00	-0.06	
								G, Q, V ⁽³⁾	PM _x M _y V _x V _y T	2.42	0.10	-0.01	-0.01	0.07	

Notas:
⁽¹⁾ 1.2.PP+1.2.CM+1.6.Qa
⁽²⁾ 1.2.PP+1.2.CM+V(+Yexc.-)
⁽³⁾ 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(+Yexc.-)
⁽⁴⁾ 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(-Yexc.-)

1.83. CM87

Sección de acero laminado															
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P_c (%)	M_x (%)	$PM_xM_yV_xV_yT$ (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t�m)	Myy (t�m)	Qx (t)	Qy (t)	
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	4.0	1.4	5.6	5.6	G, Q, V ⁽¹⁾	P _c ,PM _x M _y V _x V _y T	1.91	-0.04	-0.01	0.01	0.02	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.09	-0.10	0.00	0.00	0.07	
								G, Q, V ⁽¹⁾	P _c	2.02	0.02	0.01	0.01	0.02	
		Pie	Cumple	4.2	1.5	5.3	5.3	G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.19	0.10	0.00	0.00	0.07	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	PM _x M _y V _x V _y T	1.86	-0.07	0.01	0.00	-0.03	

Notas:
⁽¹⁾ 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(+Xexc.-)
⁽²⁾ 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(+Yexc.+)
⁽³⁾ 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(-Yexc.-)

1.84. CM88

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos						Estado	
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	PM _x M _y V _x T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)		Qy (t)
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	6.3	1.3	2.5	10.3	10.3	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _y ,PM _x M _y V _x T	2.99	-0.01	0.04	-0.02	0.01	Cumple
									G, Q, V ⁽²⁾	M _x	2.18	-0.09	0.03	-0.02	0.06	
		Pie	Cumple	6.5	1.4	1.5	8.9	8.9	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _y ,PM _x M _y V _x T	3.10	0.00	-0.02	-0.02	0.01	Cumple
									G, V ⁽³⁾	M _x	1.88	0.09	-0.01	-0.01	0.06	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa ⁽²⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Yexc. +) ⁽³⁾ 1.2·PP+1.2·CM+V(+Yexc. +)																

1.85. CM89

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos						Estado	
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	PM _x M _y V _x T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)		Qy (t)
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	2.3	1.1	8.3	14.3	14.3	G, Q, V ⁽¹⁾	P _c	1.10	-0.03	-0.10	0.05	0.02	Cumple
									G, V ⁽²⁾	M _x	0.22	-0.07	-0.07	0.04	0.05	
									G, Q ⁽³⁾	M _y ,PM _x M _y V _x T	0.60	-0.01	-0.13	0.07	0.00	
		Pie	Cumple	2.5	1.2	4.5	8.6	8.6	G, Q, V ⁽¹⁾	P _c	1.21	0.02	0.06	0.05	0.02	Cumple
									G, V ⁽²⁾	M _x	0.33	0.08	0.04	0.04	0.05	
									G, Q ⁽³⁾	M _y ,PM _x M _y V _x T	0.70	0.00	0.07	0.07	0.00	
Notas: (1) 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(+Xexc.-) (2) 1.2.PP+1.2.CM+V(+Yexc.+) (3) 1.2.PP+1.2.CM+1.6.Qa																



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1.86. CM90

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos p _s imos						Estado	
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	PM _x M _y V _x T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	1.8	2.9	7.9	14.8	14.8	G, Q ⁽¹⁾	P _c M _y ,PM _x M _y V _x T	0.85	-0.05	0.13	-0.07	0.03	Cumple
			Cumple	1.8	2.9	7.9	14.8	14.8	G, Q, V ⁽²⁾	M _x	0.77	-0.20	0.09	-0.05	0.14	
		Pie	Cumple	2.0	3.0	4.6	10.1	10.1	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _y	0.96	0.02	-0.08	-0.07	0.03	Cumple
			Cumple	2.0	3.0	4.6	10.1	10.1	G, Q, V ⁽²⁾	M _x ,PM _x M _y V _x T	0.88	0.21	-0.06	-0.05	0.14	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa ⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(+Yexc.-)																

1.87. CM91

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos p _s imos						Estado	
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	PM,M _x V _x T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	M _{xx} (t-m)	M _{yy} (t-m)	Q _x (t)		Q _y (t)
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	4.7	4.0	1.5	9.3	9.3	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,PM _x ,M _y V _x T	2.23	0.27	-0.01	0.00	-0.13	Cumple
			Cumple	4.7	4.0	1.5	9.3	9.3	G, Q, V ⁽²⁾	M _y	1.62	0.15	-0.02	0.02	-0.06	
		Pie	Cumple	4.9	2.4	1.3	6.9	6.9	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,PM _x ,M _y V _x T	2.33	-0.12	0.00	0.00	-0.13	Cumple
			Cumple	4.9	2.4	1.3	6.9	6.9	G, Q, V ⁽³⁾	M _x	1.62	-0.16	0.00	0.00	-0.15	
			Cumple	4.9	2.4	1.3	6.9	6.9	G, Q, V ⁽²⁾	M _y	1.73	-0.03	0.02	0.02	-0.06	
			Cumple	4.9	2.4	1.3	6.9	6.9	G, Q, V ⁽³⁾	M _x	1.62	-0.16	0.00	0.00	-0.15	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa ⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(+Yexc.-) ⁽³⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(+Xexc.-)																

1.88. CM92

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos p _s imos						Estado	
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	PM,M _x V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	5.4	2.0	1.8	8.6	8.6	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _y ,PM,M _x V _x V _y T	2.56	-0.02	-0.03	0.02	0.01	Cumple
									G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.71	-0.14	-0.02	0.01	0.10	
		Pie	Cumple	5.6	2.4	1.1	7.7	7.7	G, Q ⁽¹⁾	P _c	2.66	0.01	0.01	0.02	0.01	Cumple
									G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.82	0.16	0.01	0.01	0.10	
									G, Q, V ⁽³⁾	M _y	1.90	-0.03	0.02	0.02	-0.01	
									G, Q, V ⁽⁴⁾	PM,M _y V _x V _y T	1.96	-0.15	0.02	0.01	-0.09	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa ⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(+Yexc.-) ⁽³⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(+Xexc.-) ⁽⁴⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(-Yexc.-)																

1.89. CM93

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos p _s imos						Estado	
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	PM,M _x V,V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	2.1	2.5	8.7	15.9	15.9	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _y ,PM,M _x V _x V _y T	1.00	0.01	0.14	-0.08	-0.01	Cumple
			Cumple						G, V ⁽²⁾	M _x	0.74	0.17	0.07	-0.04	-0.13	
		Pie	Cumple	2.3	2.9	5.1	10.3	10.3	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _y ,PM,M _x V _x V _y T	1.11	-0.01	-0.08	-0.08	-0.01	Cumple
			Cumple						G, V ⁽²⁾	M _x	0.84	-0.19	-0.04	-0.04	-0.13	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa ⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+V(-Yexc.-)																



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Aula_rev00

Fecha: 07/12/22

1.90. CM94

Sección de acero laminado																							
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Aprov. (%)	Esfuerzos pésimos						Estado						
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _y (%)	PM,M _x V _y T (%)	Naturaleza		Comp.	N (t-m)	M _{xx} (t-m)	M _{yy} (t-m)	Q _x (t)	Q _y (t)							
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	5.1	0.8	0.5	2.2	5.7	5.7	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,V _y ,PM,M _y V _y ,T	1.88	0.00	-0.01	0.00	0.47	Cumple						
			G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.46	0.05	-0.01	0.00	0.27														
			G, Q, V ⁽³⁾	M _y	1.54	0.00	-0.01	0.00	0.30														
		Pie	Cumple	5.4	26.4	0.2	2.2	28.8	28.8	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _y ,T	2.01	1.65	0.00	0.00	0.47	Cumple						
																	G, Q, V ⁽⁴⁾	M _y	1.29	1.03	0.00	0.00	0.29
																	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _y ,T	7.42	-3.11	0.01	-0.01	1.65
																	G, Q, V ⁽⁵⁾	M _y	4.64	-1.92	0.02	-0.01	1.01
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	15.5	46.0	1.2	7.5	60.2	60.2	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _y ,T	7.53	1.67	-0.01	-0.01	1.65	Cumple						
			G, Q, V ⁽⁵⁾	M _y	4.74	1.01	-0.02	-0.01	1.01														
			G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _y ,T	7.53	1.67	-0.01	-0.01	1.65														
		Pie	Cumple	15.8	24.7	1.0	7.5	39.8	39.8	G, Q, V ⁽⁵⁾	M _y	4.74	1.01	-0.02	-0.01	1.01	Cumple						
Notas: (1) 1.2.PP+1.2.CM+1.6.Qa (2) 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(+Xexc.-) (3) 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(+Yexc.+) (4) 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(-Yexc.-) (5) 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(-Yexc.-)																							

1.91. CM95

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Aprov. (%)	Esfuerzos pésimos						Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _y (%)	PM,M _x V _y T (%)	Naturaleza		Comp.	N (t)	M _{xx} (t·m)	M _{yy} (t·m)	Q _x (t)	Q _y (t)	
SPA (3.2 - 6.92 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	5.1	1.0	0.5	2.1	6.2	6.2	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,V _y ,PM,M _x V _y T	1.89	0.02	-0.01	0.00	0.46	Cumple
									G, Q, V ⁽²⁾	M _x	1.47	0.06	-0.01	0.00	0.26		
									G, Q, V ⁽³⁾	M _y	1.55	0.01	-0.01	0.00	0.29		
		Pie	Cumple	5.5	26.0	0.2	2.1	28.4	28.4	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _y T	2.02	1.63	0.00	0.00	0.46	Cumple
									G, V ⁽⁴⁾	M _y	1.05	0.74	0.00	0.00	0.21		
SPB (0 - 3.2 m)	IPE 240	Cabeza	Cumple	15.7	45.8	1.1	7.5	60.0	60.0	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _y T	7.49	-3.10	0.01	-0.01	1.64	Cumple
									G, Q, V ⁽⁵⁾	M _y	4.67	-1.92	0.02	-0.01	1.02		
									G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _y T	7.60	1.66	-0.01	-0.01	1.64		
		Pie	Cumple	15.9	24.6	0.9	7.5	39.8	39.8	G, Q, V ⁽⁵⁾	M _y	4.78	1.03	-0.01	-0.01	1.02	Cumple
Notas: (1) 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa (2) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Xexc.-) (3) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Yexc.-) (4) 1.2·PP+1.2·CM+V(-Yexc.-) (5) 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-Yexc.-)																	

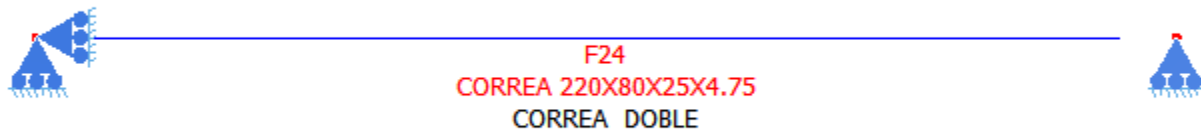
OBRA

SEDE BERAZATEGUI

CORREAS Y LARGUEROS

AHFsa
Ingenieros Estructurales

CORREAS



Fecha Actual: 07/12/2022 02:25 p.m.

Sistema de unidades: Métrico

Nombre del archivo: P:\Sede Berazategui UNAJ -Moscato (1208)\Calculo\Municipal\Correas y largueros\SB_CORREA DOBLE_r00.adv

Diseño de Acero

Reporte: Resumen - Máximo por descripción

Estados de carga considerados :

id0=1.4CM

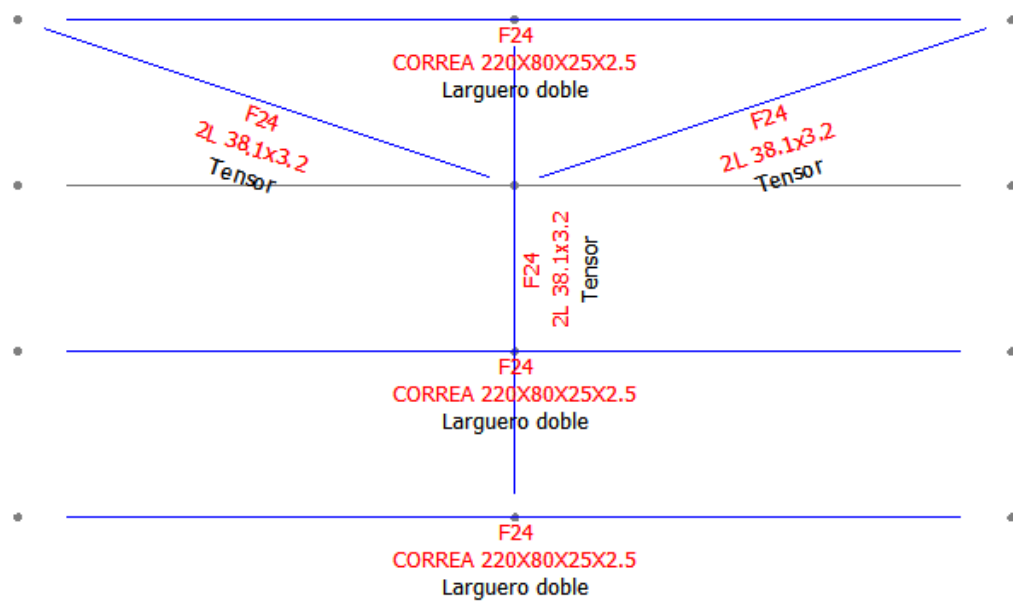
id1=1.2CM+1.6SC

id2=1.2CM+1.6SC+0.8Vi

id3=1.2CM+0.5SC+1.6Vi

id4=0.9CM+1.6Vi

Descripción	Sección	Miembro	Ec. ctrl	Ratio	Estatus	Referencia
<u>CORREA DOBLE</u>	<i>CORREA 220X80X25X4.75</i>	2	id0 en 50.00%	0.81	Bien	C3.1



Fecha Actual: 07/12/2022 02:31 p.m.

Sistema de unidades: Métrico

Nombre del archivo: P:\Sede Berazategui UNAJ -Moscato (1208)\Calculo\Municipal\Correas y largueros\SB_larguero doble_r01.adv

Diseño de Acero

Reporte: Resumen - Máximo por descripción

Estados de carga considerados :

- id0=1.4CM
- id1=1.2CM+1.6SC
- id2=1.2CM+1.6SC+0.8Vi
- id3=1.2CM+0.5SC+1.6Vi
- id4=0.9CM+1.6Vi

Descripción	Sección	Miembro	Ec. ctrl	Ratio	Estatus	Referencia
<u>Larguero doble</u>	<i>CORREA 220X80X25X2.5</i>	5	id0 en 50.00%	0.95	Bien	C5.2.2-1
<u>Tensor</u>	<i>2L 38.1x3.2</i>	8	id0 en 50.00%	0.25	Bien	H3-6

SEDE BERAZATEGUI

**SECTOR SUM
HORMIGÓN**

**AHFsa
Ingenieros Estructurales**

Rev: 0 **Fecha:** 07/12/2022

OBRA

SEDE BERAZATEGUI

INDICE

REGLAMENTOS Y MATERIALES

DATOS GENERALES

ANALISIS DE CARGAS

ESQUEMAS

LOSAS

VIGAS

COLUMNAS

AHFsa
Ingenieros Estructurales

OBRA

SEDE BERAZATEGUI

REGLAMENTOS Y MATERIALES

AHFsa
Ingenieros Estructurales

_ REGLAMENTOS UTILIZADOS :

CIRSOC 101 : Cargas y Sobrecargas Gravitatorias.

CIRSOC 102: Acción del Viento sobre las Construcciones.

CIRSOC 201 : Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón.

_ MATERIALES :

Hormigón H-30 ($f'_c = 30 \text{ MPa}$)

Acero ADN 420 ($f_y = 420 \text{ MPa}$)

OBRA

SEDE BERAZATEGUI

DATOS GENERALES

AHFsa
Ingenieros Estructurales



Listado de datos de la obra

Berazategui_Sum_rev00

Fecha: 07/12/22

1. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: CIRSOC 201-2005

Aceros conformados: AISI S100-2016 (LRFD)

Aceros laminados y armados: ANSI/AISC 360-10 (LRFD)

Categoría de uso: General

2. ACCIONES CONSIDERADAS

2.1. Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m ²)	Cargas permanentes (t/m ²)
SUM	0.50	0.60
Fundación	0.00	0.00

2.2. Viento

Reglamento Argentino de Acción del Viento sobre las Construcciones

Categoría de uso: II

Velocidad básica del viento: 45.0 m/s

Dirección X: Tipo de estructura D

Dirección Y: Tipo de estructura D

Categoría del terreno: Categoría C

Orografía del terreno: Llano

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	22.50	22.50

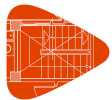
No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (t)	Viento Y (t)
SUM	4.907	4.907



Listado de datos de la obra

Berazategui_Sum_rev00

Fecha: 07/12/22

2.3. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas permanentes Sobrecarga de uso Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-
-------------	--

3. ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	CIRSOC 201-2005
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Configuración de la cubierta: General
Desplazamientos	Acciones características

4. MATERIALES UTILIZADOS

4.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f'_c (kp/cm ²)	Tamaño máximo del agregado (mm)	E_c (kp/cm ²)
Todos	H-30	306	15	262416

4.2. Aceros por elemento y posición

4.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (kp/cm ²)	γ_s
Todos	ADN 420	4281	1.00

OBRA

SEDE BERAZATEGUI

ANALISIS DE CARGAS

AHFsa
Ingenieros Estructurales

AHF sa
Ingenieros Estructurales

Obra:
ANALISIS DE CARGAS

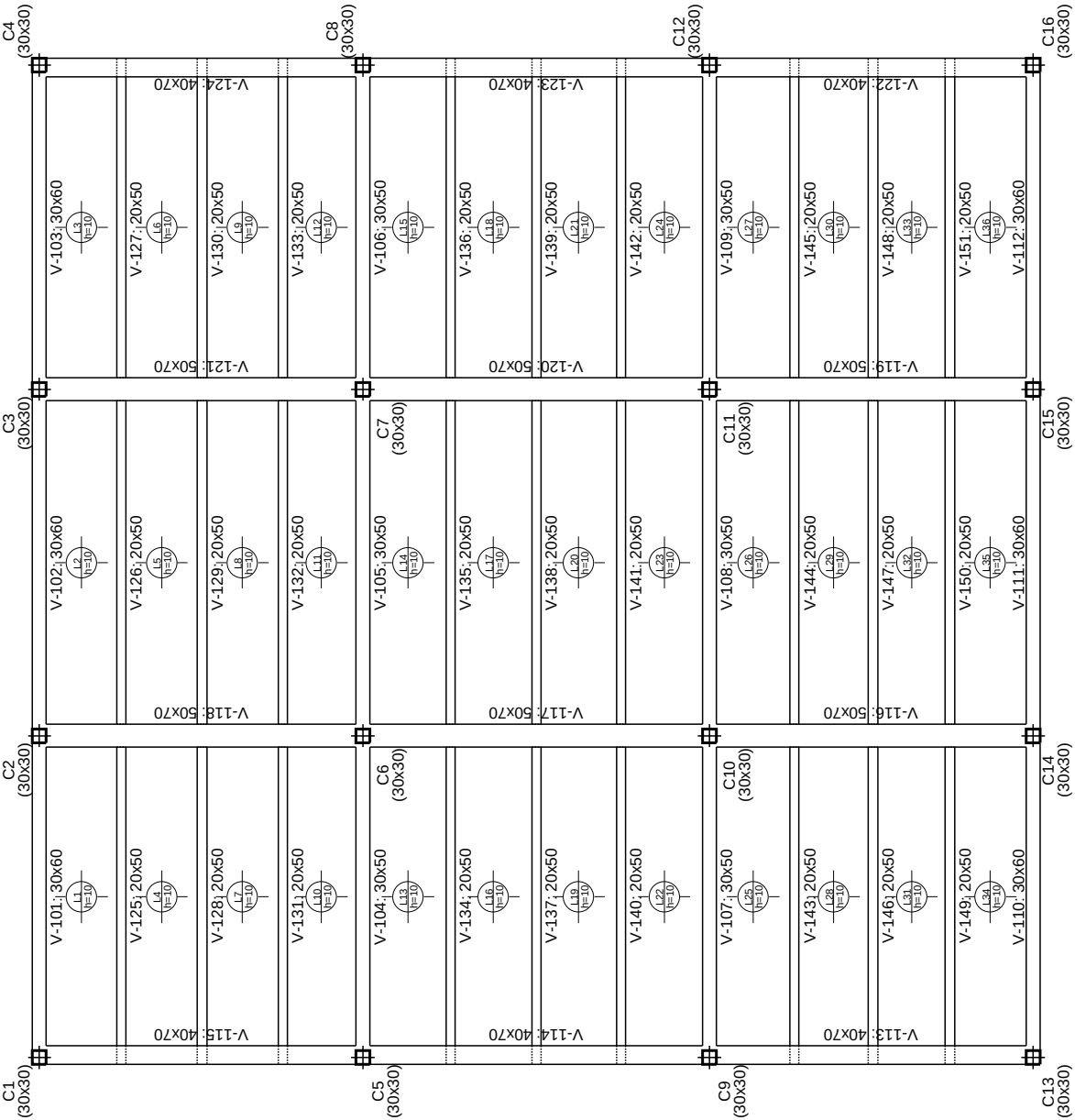
1- LOSAS: GRAL.			
Item	Espesor (m)	Pe (Tn/m3)	Carga por Item
Contrapiso	0.200	1.8	0.36 t/m2
Losa H°A°	VAR	2.4	AUTO
Piso y Mortero	0.100	2.0	0.20 t/m2
Cielorraso	-	-	0.04 t/m2
Subtotal			0.60 t/m2
Sobrecarga General			0.20 t/m2

OBRA

SEDE BERAZATEGUI

ESQUEMAS

AHFsa
Ingenieros Estructurales



SUM
Replanteo
Escala: 1:150

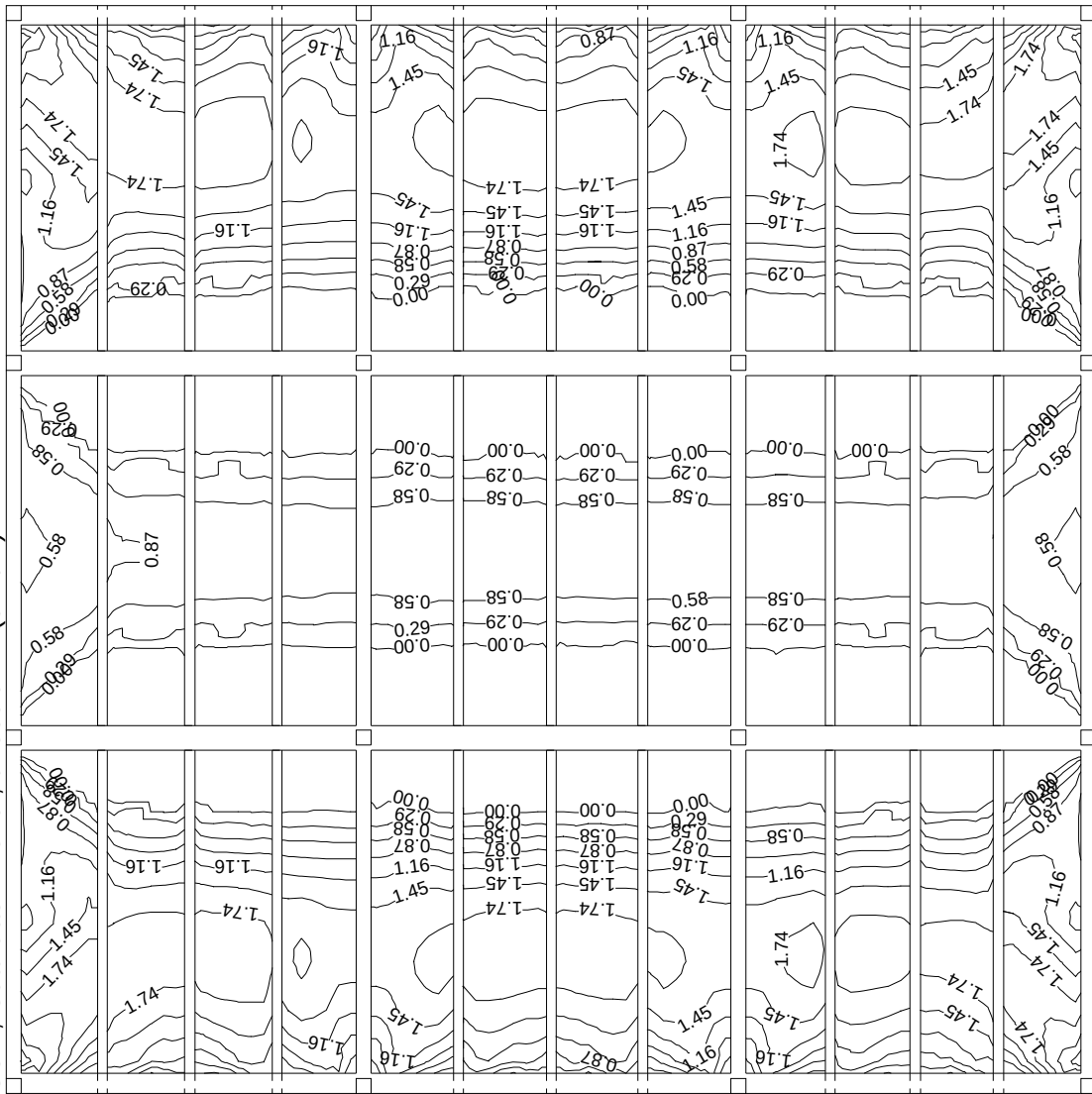
OBRA

SEDE BERAZATEGUI

LOSAS

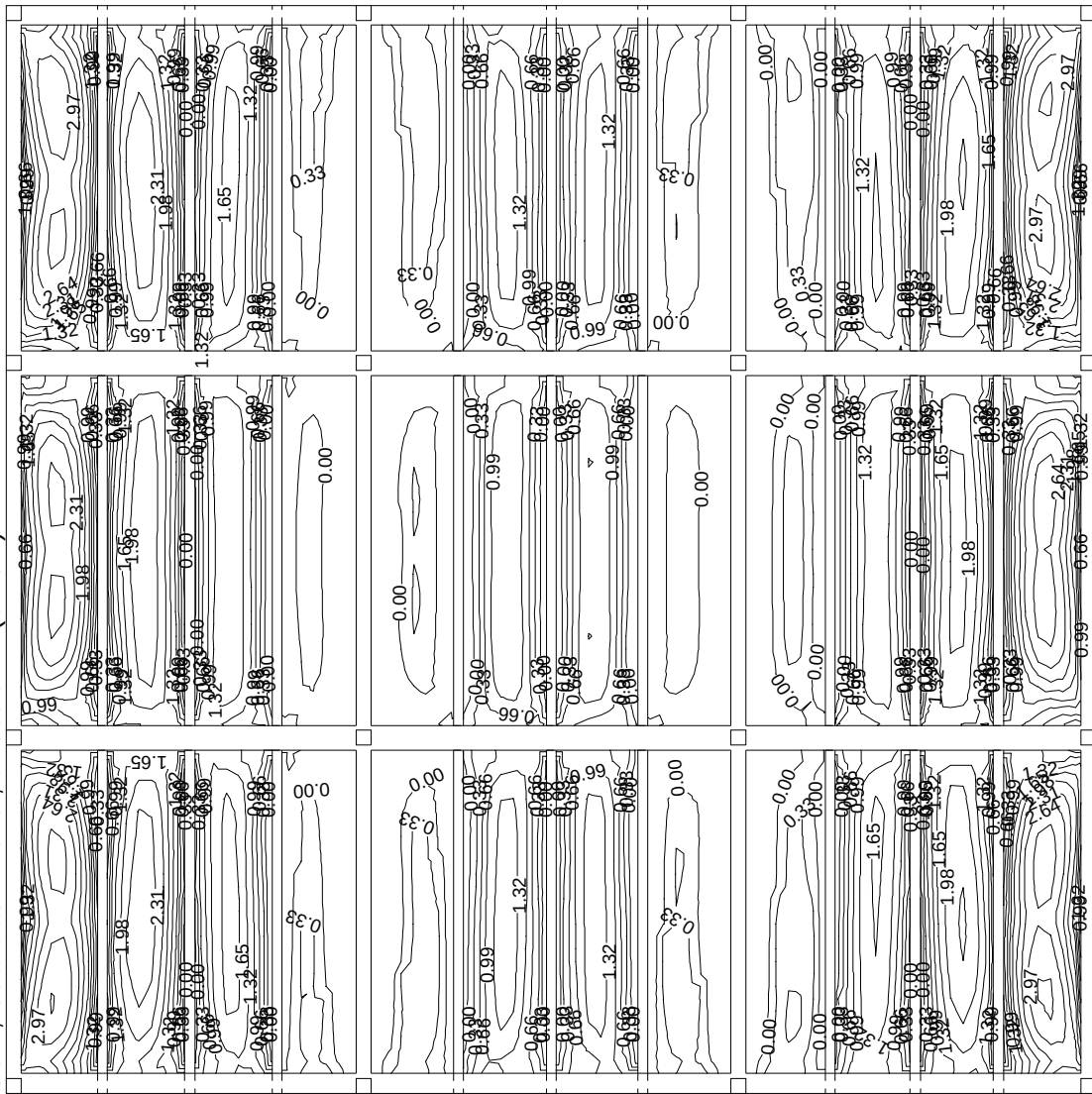
AHFsa
Ingenieros Estructurales

SUM, Cuanías: Inferior, dirección X (cm²/m)

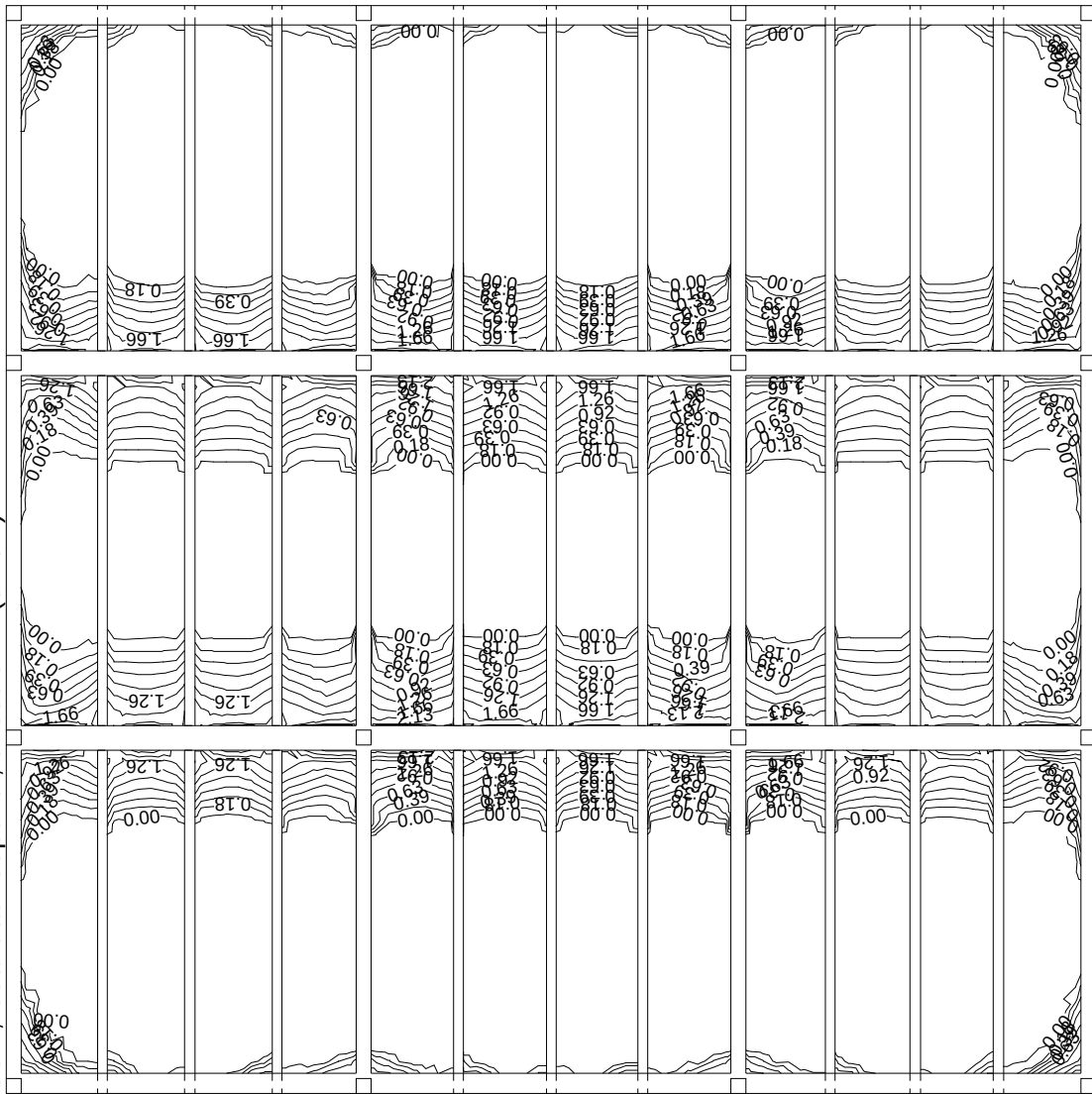


Berazategui_Sum_Losa Hormigon_rev00
Escala: 1:150

SUM, Cuantías: Inferior, dirección Y (cm²/m)

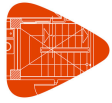


SUM, Cuanías: Superior, dirección X (cm²/m)



Berazategui_Sum_Losa Hormigon_rev00
Escala: 1:150

Berazategui_Sum_Losa Hormigon_rev00
Escala: 1:150



Listado de losas rectangulares

Berazategui_Sum_rev00

Fecha: 07/12/22

Altura en metros
Momentos en t·m/m
Cuantías en cm²/m
Diámetro de barra en mm
Separación en cm

SUM											
			Momentos			Cuantías			Armadura de refuerzo		
Losa	Dir.	Altura	Izq.	Centro	Der.	Izq.	Centro	Der.	Sup. Izq.	Inf. Centro	Sup. Der.
L14	X	0.10	0.63	0.16	0.60	3.20	0.79	3.05	Ø10c/24	Ø6c/25	Ø10c/25
	Y		0.35	0.04	0.61	1.78	0.19	3.10	Ø6c/15	Ø6c/25	Ø10c/25
L26	X	0.10	0.69	0.15	0.64	3.51	0.79	3.25	Ø10c/22	Ø6c/25	Ø10c/24
	Y		0.25	0.06	0.62	1.29	0.31	3.16	Ø6c/21	Ø6c/25	Ø10c/24
L13	X	0.10	0.07	0.34	0.62	0.36	1.72	3.18	Ø6c/25	Ø6c/16	Ø10c/24
	Y		0.29	0.07	0.68	1.46	0.38	3.47	Ø6c/19	Ø6c/25	Ø10c/22
L25	X	0.10	0.07	0.34	0.64	0.38	1.73	3.26	Ø6c/25	Ø6c/16	Ø10c/24
	Y		0.23	0.09	0.68	1.18	0.44	3.47	Ø6c/23	Ø6c/25	Ø10c/22
L15	X	0.10	0.67	0.34	0.07	3.44	1.72	0.36	Ø10c/22	Ø6c/16	Ø6c/25
	Y		0.28	0.07	0.67	1.43	0.35	3.40	Ø6c/19	Ø6c/25	Ø10c/23
L27	X	0.10	0.69	0.34	0.07	3.54	1.73	0.38	Ø10c/22	Ø6c/16	Ø6c/25
	Y		0.22	0.08	0.66	1.14	0.42	3.39	Ø6c/24	Ø6c/25	Ø10c/23
L1	X	0.10	0.27	0.37	0.58	1.41	1.90	2.97	Ø6c/20	Ø8c/25	Ø10c/25
	Y		0.02	0.55	0.16	0.08	2.82	0.82	Ø6c/25	Ø8c/17	Ø6c/25
L2	X	0.10	0.53	0.14	0.53	2.70	0.70	2.73	Ø8c/18	Ø6c/25	Ø8c/18
	Y		0.05	0.43	0.09	0.26	2.22	0.44	Ø6c/25	Ø8c/22	Ø6c/25
L3	X	0.10	0.61	0.37	0.28	3.13	1.90	1.41	Ø10c/25	Ø8c/25	Ø6c/20
	Y		0.01	0.54	0.16	0.05	2.74	0.82	Ø6c/25	Ø8c/18	Ø6c/25
L8	X	0.10	0.50	0.16	0.48	2.53	0.80	2.44	Ø8c/19	Ø6c/25	Ø8c/20
	Y		0.26	0.30	0.08	1.35	1.53	0.41	Ø6c/20	Ø6c/18	Ø6c/25
L9	X	0.10	0.49	0.37	0.04	2.53	1.90	0.19	Ø8c/19	Ø8c/25	Ø6c/25
	Y		0.26	0.32	0.07	1.30	1.61	0.38	Ø6c/21	Ø6c/17	Ø6c/25
L7	X	0.10	0.04	0.37	0.48	0.19	1.90	2.45	Ø6c/25	Ø8c/25	Ø8c/20
	Y		0.26	0.32	0.08	1.35	1.65	0.43	Ø6c/20	Ø6c/17	Ø6c/25
L4	X	0.10	0.03	0.37	0.47	0.17	1.91	2.42	Ø6c/25	Ø8c/25	Ø8c/20
	Y		0.08	0.45	0.04	0.43	2.30	0.22	Ø6c/25	Ø8c/21	Ø6c/25
L10	X	0.10	0.07	0.33	0.58	0.36	1.67	2.94	Ø6c/25	Ø6c/16	Ø8c/17
	Y		0.66	0.05	0.25	3.39	0.24	1.30	Ø10c/23	Ø6c/25	Ø6c/21
L11	X	0.10	0.62	0.15	0.57	3.19	0.75	2.92	Ø10c/24	Ø6c/25	Ø8c/17
	Y		0.60	0.02	0.27	3.05	0.09	1.37	Ø10c/25	Ø6c/25	Ø6c/20
L12	X	0.10	0.63	0.33	0.07	3.24	1.67	0.36	Ø10c/24	Ø6c/16	Ø6c/25
	Y		0.65	0.04	0.25	3.32	0.23	1.25	Ø8c/15	Ø6c/25	Ø6c/22
L5	X	0.10	0.47	0.17	0.47	2.40	0.86	2.41	Ø8c/20	Ø6c/25	Ø8c/20
	Y		0.09	0.40	0.06	0.44	2.05	0.29	Ø6c/25	Ø8c/24	Ø6c/25
L6	X	0.10	0.47	0.37	0.03	2.41	1.91	0.17	Ø8c/20	Ø8c/25	Ø6c/25
	Y		0.07	0.44	0.04	0.38	2.27	0.19	Ø6c/25	Ø8c/22	Ø6c/25
L23	X	0.10	0.63	0.16	0.60	3.20	0.80	3.09	Ø10c/24	Ø6c/25	Ø10c/25
	Y		0.62	0.03	0.36	3.16	0.16	1.82	Ø10c/24	Ø6c/25	Ø6c/15
L24	X	0.10	0.67	0.34	0.06	3.43	1.72	0.30	Ø10c/22	Ø6c/16	Ø6c/25
	Y		0.67	0.06	0.30	3.43	0.31	1.53	Ø10c/22	Ø6c/25	Ø6c/18
L17	X	0.10	0.50	0.16	0.49	2.54	0.82	2.52	Ø8c/19	Ø6c/25	Ø8c/19
	Y		0.22	0.23	0.27	1.12	1.18	1.40	Ø6c/25	Ø6c/24	Ø6c/20



Listado de losas rectangulares

Berazategui_Sum_rev00

Fecha: 07/12/22

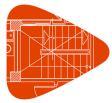
			Momentos			Cuantías			Armadura de refuerzo		
Losa	Dir.	Altura	Izq.	Centro	Der.	Izq.	Centro	Der.	Sup. Izq.	Inf. Centro	Sup. Der.
L22	X	0.10	0.06	0.34	0.62	0.30	1.72	3.16	Ø6c/25	Ø6c/16	Ø10c/24
	Y		0.69	0.06	0.31	3.50	0.33	1.57	Ø10c/22	Ø6c/25	Ø6c/18
L18	X	0.10	0.51	0.37	0.03	2.61	1.91	0.15	Ø8c/19	Ø8c/25	Ø6c/25
	Y		0.21	0.26	0.24	1.05	1.32	1.22	Ø6c/25	Ø6c/21	Ø6c/23
L16	X	0.10	0.03	0.37	0.50	0.15	1.91	2.53	Ø6c/25	Ø8c/25	Ø8c/19
	Y		0.21	0.27	0.24	1.09	1.36	1.25	Ø6c/25	Ø6c/20	Ø6c/22
L20	X	0.10	0.53	0.16	0.53	2.71	0.80	2.69	Ø8c/18	Ø6c/25	Ø8c/18
	Y		0.32	0.24	0.22	1.65	1.20	1.12	Ø6c/17	Ø6c/23	Ø6c/25
L19	X	0.10	0.03	0.37	0.53	0.13	1.91	2.72	Ø6c/25	Ø8c/25	Ø8c/18
	Y		0.30	0.27	0.21	1.55	1.37	1.09	Ø6c/18	Ø6c/20	Ø6c/25
L21	X	0.10	0.54	0.37	0.03	2.76	1.91	0.13	Ø8c/18	Ø8c/25	Ø6c/25
	Y		0.29	0.26	0.20	1.50	1.33	1.05	Ø6c/18	Ø6c/21	Ø6c/25
L35	X	0.10	0.55	0.14	0.55	2.79	0.69	2.82	Ø8c/18	Ø6c/25	Ø8c/17
	Y		0.09	0.45	0.04	0.45	2.28	0.22	Ø6c/25	Ø8c/22	Ø6c/25
L36	X	0.10	0.62	0.36	0.26	3.18	1.86	1.34	Ø10c/24	Ø6c/15	Ø6c/21
	Y		0.16	0.54	0.00	0.80	2.78	0.01	Ø6c/25	Ø8c/18	Ø6c/25
L34	X	0.10	0.26	0.36	0.60	1.34	1.86	3.04	Ø6c/21	Ø6c/15	Ø10c/25
	Y		0.16	0.56	0.01	0.81	2.87	0.04	Ø6c/25	Ø8c/17	Ø6c/25
L28	X	0.10	0.03	0.36	0.45	0.14	1.86	2.29	Ø6c/25	Ø6c/15	Ø8c/21
	Y		0.07	0.31	0.25	0.37	1.59	1.27	Ø6c/25	Ø6c/17	Ø6c/22
L29	X	0.10	0.47	0.15	0.45	2.40	0.79	2.30	Ø8c/20	Ø6c/25	Ø8c/21
	Y		0.05	0.29	0.26	0.27	1.49	1.33	Ø6c/25	Ø6c/18	Ø6c/21
L30	X	0.10	0.46	0.36	0.03	2.37	1.86	0.14	Ø8c/21	Ø6c/15	Ø6c/25
	Y		0.06	0.30	0.24	0.31	1.56	1.23	Ø6c/25	Ø6c/18	Ø6c/22
L32	X	0.10	0.42	0.16	0.42	2.17	0.83	2.17	Ø8c/23	Ø6c/25	Ø8c/23
	Y		0.05	0.38	0.07	0.23	1.92	0.38	Ø6c/25	Ø8c/25	Ø6c/25
L33	X	0.10	0.42	0.36	0.02	2.17	1.84	0.12	Ø8c/23	Ø6c/15	Ø6c/25
	Y		0.03	0.41	0.06	0.15	2.09	0.33	Ø6c/25	Ø8c/24	Ø6c/25
L31	X	0.10	0.02	0.36	0.43	0.12	1.84	2.18	Ø6c/25	Ø6c/15	Ø8c/23
	Y		0.03	0.41	0.07	0.17	2.11	0.38	Ø6c/25	Ø8c/23	Ø6c/25

OBRA

SEDE BERAZATEGUI

VIGAS

AHFsa
Ingenieros Estructurales



Listado de esfuerzos y armado de vigas

Berazategui_Sum_rev00

Fecha: 07/12/22

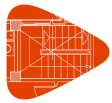
SUM

1.1. Pórtico 1

Pórtico 1			Tramo: V-101			Tramo: V-102			Tramo: V-103		
Sección			30x60			30x60			30x60		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín. x	[t·m]		-0.88	--	-9.62	-9.49	--	-9.58	-9.71	--	-0.89
	[m]		0.00	--	6.66	0.00	--	7.20	0.00	--	6.71
Momento máx. x	[t·m]		9.31	9.66	5.68	3.64	5.46	3.45	5.33	9.75	9.37
	[m]		2.21	2.71	4.46	2.38	3.63	4.88	2.13	3.88	4.50
Cortante mín. x	[t]		--	-4.04	-8.47	--	-2.71	-7.26	--	-0.95	-6.02
	[m]		--	4.34	6.66	--	4.75	7.20	--	4.38	6.71
Cortante máx. x	[t]		6.00	0.91	--	7.24	2.57	--	8.52	4.26	--
	[m]		0.00	2.34	--	0.00	2.50	--	0.00	2.25	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.51	1.51	6.78	6.33	1.01	6.33	6.78	1.51	1.51
		Nec.	0.54	0.00	5.68	5.67	0.00	5.67	5.68	0.00	0.54
Área Inf.	[cm ²]	Real	6.66	6.66	6.66	3.39	3.39	3.39	6.33	6.66	6.66
		Nec.	5.68	5.68	4.74	2.99	3.38	2.91	4.60	5.68	5.68
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46
		Nec.	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45

1.2. Pórtico 2

Pórtico 2			Tramo: V-104			Tramo: V-105			Tramo: V-106		
Sección			30x50			30x50			30x50		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín. x	[t·m]		-1.02	--	-16.63	-16.13	--	-16.21	-16.72	--	-1.05
	[m]		0.00	--	6.66	0.00	--	7.20	0.00	--	6.71
Momento máx. x	[t·m]		15.16	15.78	9.33	6.55	9.59	6.24	8.74	15.87	15.20
	[m]		2.21	2.84	4.46	2.38	3.63	4.88	2.13	3.88	4.50
Cortante mín. x	[t]		--	-6.83	-14.68	--	-4.67	-12.61	--	-1.82	-10.76
	[m]		--	4.34	6.66	--	4.75	7.20	--	4.38	6.71
Cortante máx. x	[t]		10.76	1.73	--	12.62	4.42	--	14.76	7.18	--
	[m]		0.00	2.34	--	0.00	2.50	--	0.00	2.25	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	11.45	11.72	2.26	11.94	12.10	2.01	2.01
		Nec.	0.76	0.00	9.92	9.60	0.00	10.00	10.34	0.00	0.78
Área Inf.	[cm ²]	Real	11.19	11.19	10.25	5.84	5.84	5.84	9.81	11.19	11.19
		Nec.	9.37	9.39	6.94	4.68	5.51	4.68	6.59	9.39	9.35
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.46	2.46	4.35	2.83	2.46	3.14	4.72	2.46	2.46
		Nec.	2.45	2.45	3.86	2.51	2.45	2.73	4.15	2.45	2.45



Listado de esfuerzos y armado de vigas

Berazategui_Sum_rev00

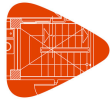
Fecha: 07/12/22

1.3. Pórtico 3

Pórtico 3			Tramo: V-107			Tramo: V-108			Tramo: V-109		
Sección			30x50			30x50			30x50		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín. x	[t·m]		-1.06	--	-17.15	-16.64	--	-16.72	-17.24	--	-1.09
	[m]		0.00	--	6.66	0.00	--	7.20	0.00	--	6.71
Momento máx. x	[t·m]		15.54	16.17	9.57	6.82	9.96	6.50	8.95	16.25	15.56
	[m]		2.21	2.84	4.46	2.38	3.63	4.88	2.13	3.88	4.50
Cortante mín. x	[t]		--	-7.01	-15.10	--	-4.82	-13.03	--	-1.87	-11.05
	[m]		--	4.34	6.66	--	4.75	7.20	--	4.38	6.71
Cortante máx. x	[t]		11.06	1.78	--	13.03	4.57	--	15.17	7.37	--
	[m]		0.00	2.34	--	0.00	2.50	--	0.00	2.25	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	2.36	2.36	12.89	12.58	2.26	12.73	12.89	2.01	2.01
		Nec.	0.79	0.00	10.28	9.95	0.00	10.36	10.76	0.00	0.81
Área Inf.	[cm ²]	Real	10.06	10.06	10.06	6.03	6.03	6.03	9.81	11.19	11.19
		Nec.	9.55	9.57	7.07	4.81	5.72	4.69	6.76	9.63	9.60
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.46	2.46	4.72	3.14	2.46	3.54	5.03	2.46	2.46
		Nec.	2.45	2.45	4.12	2.79	2.45	3.01	4.47	2.45	2.45

1.4. Pórtico 4

Pórtico 4			Tramo: V-110			Tramo: V-111			Tramo: V-112		
Sección			30x60			30x60			30x60		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín. x	[t·m]		-0.88	--	-9.73	-9.61	--	-9.69	-9.83	--	-0.89
	[m]		0.00	--	6.66	0.00	--	7.20	0.00	--	6.71
Momento máx. x	[t·m]		9.38	9.74	5.72	3.71	5.56	3.52	5.37	9.83	9.44
	[m]		2.21	2.71	4.46	2.38	3.63	4.88	2.13	3.88	4.50
Cortante mín. x	[t]		--	-4.09	-8.56	--	-2.75	-7.35	--	-0.96	-6.08
	[m]		--	4.34	6.66	--	4.75	7.20	--	4.38	6.71
Cortante máx. x	[t]		6.06	0.92	--	7.33	2.60	--	8.60	4.30	--
	[m]		0.00	2.34	--	0.00	2.50	--	0.00	2.25	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.51	1.51	6.78	6.33	1.01	6.33	6.78	1.51	1.51
		Nec.	0.54	0.00	5.68	5.67	0.00	5.67	5.68	0.00	0.54
Área Inf.	[cm ²]	Real	6.66	6.66	6.66	4.27	4.27	4.27	6.54	6.66	6.66
		Nec.	5.68	5.68	4.78	3.05	3.45	2.97	4.63	5.68	5.68
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46
		Nec.	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45



Listado de esfuerzos y armado de vigas

Berazategui_Sum_rev00

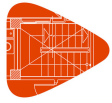
Fecha: 07/12/22

1.5. Pórtico 5

Pórtico 5			Tramo: V-113			Tramo: V-114			Tramo: V-115		
Sección			40x70			40x70			40x70		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín. x	[t·m]		-0.83	--	-23.95	-24.02	--	-24.14	-24.07	--	-0.83
	[m]		0.00	--	6.70	0.00	--	7.20	0.00	--	6.70
Momento máx. x	[t·m]		22.03	23.27	13.72	9.27	15.55	9.31	13.56	23.17	22.04
	[m]		2.23	3.31	4.48	2.35	3.59	4.85	2.22	3.47	4.47
Cortante mín. x	[t]		--	-9.11	-20.66	--	-6.01	-18.31	--	-1.91	-13.75
	[m]		--	4.35	6.70	--	4.72	7.20	--	4.35	6.70
Cortante máx. x	[t]		13.67	1.98	--	18.15	6.09	--	20.87	9.51	--
	[m]		0.00	2.35	--	0.00	2.47	--	0.00	2.35	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	2.36	2.36	11.23	11.25	2.36	11.44	11.39	2.36	2.36
		Nec.	0.43	0.00	9.69	9.72	0.00	9.76	9.73	0.00	0.43
Área Inf.	[cm ²]	Real	15.71	15.71	12.47	8.80	8.80	8.80	12.38	15.71	15.71
		Nec.	9.33	9.41	8.83	6.80	8.26	6.80	8.83	9.37	9.31
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35
		Nec.	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26

1.6. Pórtico 6

Pórtico 6			Tramo: V-116			Tramo: V-117			Tramo: V-118		
Sección			50x70			50x70			50x70		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín. x	[t·m]		-0.23	--	-62.69	-63.01	--	-63.39	-63.07	--	-0.22
	[m]		0.00	--	6.70	0.00	--	7.20	0.00	--	6.70
Momento máx. x	[t·m]		57.10	60.40	35.36	24.29	41.06	24.40	34.94	60.29	57.19
	[m]		2.23	3.31	4.48	2.35	3.59	4.85	2.22	3.33	4.47
Cortante mín. x	[t]		--	-23.18	-54.11	--	-15.26	-48.38	--	-4.50	-35.90
	[m]		--	4.35	6.70	--	4.72	7.20	--	4.35	6.70
Cortante máx. x	[t]		35.61	4.63	--	47.83	15.51	--	54.72	24.48	--
	[m]		0.00	2.35	--	0.00	2.47	--	0.00	2.35	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	4.52	6.95	30.55	30.70	4.52	30.71	30.58	4.52	4.52
		Nec.	0.12	0.00	26.65	26.70	0.00	26.88	26.82	0.00	0.11
Área Inf.	[cm ²]	Real	28.57	28.57	27.37	17.66	17.66	17.66	27.39	28.57	28.57
		Nec.	25.03	25.42	20.53	13.56	16.77	13.54	20.69	25.37	25.02
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	8.05	6.71	17.40	13.65	6.71	14.27	17.40	6.71	8.05
		Nec.	7.06	4.08	15.29	12.36	4.08	12.62	15.57	4.08	7.19



Listado de esfuerzos y armado de vigas

Berazategui_Sum_rev00

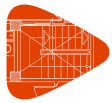
Fecha: 07/12/22

1.7. Pórtico 7

Pórtico 7			Tramo: V-119			Tramo: V-120			Tramo: V-121		
Sección			50x70			50x70			50x70		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín. x	[t·m]		-0.23	--	-62.58	-62.90	--	-63.28	-62.96	--	-0.22
	[m]		0.00	--	6.70	0.00	--	7.20	0.00	--	6.70
Momento máx. x	[t·m]		56.99	60.31	35.31	24.25	40.99	24.36	34.88	60.19	57.08
	[m]		2.23	3.31	4.48	2.35	3.59	4.85	2.22	3.33	4.47
Cortante mín. x	[t]		--	-23.13	-53.99	--	-15.22	-48.25	--	-4.49	-35.80
	[m]		--	4.35	6.70	--	4.72	7.20	--	4.35	6.70
Cortante máx. x	[t]		35.52	4.62	--	47.70	15.48	--	54.59	24.42	--
	[m]		0.00	2.35	--	0.00	2.47	--	0.00	2.35	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	4.52	6.93	30.55	30.70	4.52	30.71	30.58	4.52	4.52
		Nec.	0.12	0.00	26.60	26.65	0.00	26.82	26.77	0.00	0.11
Área Inf.	[cm ²]	Real	28.57	28.57	27.37	17.66	17.66	17.66	27.39	28.57	28.57
		Nec.	24.98	25.38	20.50	13.54	16.74	13.52	20.66	25.33	24.97
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	7.74	6.71	17.40	13.65	6.71	14.27	17.40	6.71	8.05
		Nec.	7.02	4.08	15.23	12.31	4.08	12.56	15.51	4.08	7.15

1.8. Pórtico 8

Pórtico 8			Tramo: V-122			Tramo: V-123			Tramo: V-124		
Sección			40x70			40x70			40x70		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín. x	[t·m]		-0.83	--	-23.86	-23.93	--	-24.05	-23.98	--	-0.83
	[m]		0.00	--	6.70	0.00	--	7.20	0.00	--	6.70
Momento máx. x	[t·m]		21.94	23.18	13.67	9.23	15.49	9.27	13.51	23.07	21.94
	[m]		2.23	3.31	4.48	2.35	3.59	4.85	2.22	3.47	4.47
Cortante mín. x	[t]		--	-9.07	-20.58	--	-5.99	-18.24	--	-1.91	-13.69
	[m]		--	4.35	6.70	--	4.72	7.20	--	4.35	6.70
Cortante máx. x	[t]		13.61	1.98	--	18.08	6.06	--	20.79	9.47	--
	[m]		0.00	2.35	--	0.00	2.47	--	0.00	2.35	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	2.36	2.36	11.21	11.25	2.36	11.25	11.22	2.36	2.36
		Nec.	0.43	0.00	9.65	9.68	0.00	9.73	9.70	0.00	0.43
Área Inf.	[cm ²]	Real	15.71	15.71	14.14	8.80	8.80	8.80	14.09	15.71	15.71
		Nec.	9.29	9.38	8.83	6.78	8.22	6.77	8.83	9.33	9.27
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35
		Nec.	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26



Listado de esfuerzos y armado de vigas

Berazategui_Sum_rev00

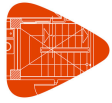
Fecha: 07/12/22

1.9. Pórtico 9

Pórtico 9			Tramo: V-125			Tramo: V-126			Tramo: V-127		
Sección			20x50			20x50			20x50		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín. x	[t·m]		--	--	-11.71	-11.99	--	-12.01	-11.75	--	--
	[m]		--	--	6.46	0.00	--	7.00	0.00	--	--
Momento máx. x	[t·m]		10.78	11.10	6.48	5.01	7.26	4.79	6.67	11.09	10.75
	[m]		2.11	2.49	4.36	2.28	3.53	4.78	2.15	3.90	4.40
Cortante mín. x	[t]		--	-4.82	-11.53	--	-3.48	-10.62	--	-1.03	-7.38
	[m]		--	4.24	6.46	--	4.65	7.00	--	4.28	6.51
Cortante máx. x	[t]		7.43	0.99	--	10.61	3.31	--	11.51	4.67	--
	[m]		0.00	2.24	--	0.00	2.40	--	0.00	2.28	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	8.11	8.11	1.57	8.11	8.11	1.57	1.57
		Nec.	0.00	0.00	7.34	7.48	0.00	7.50	7.32	0.00	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	7.16	7.16	7.16	4.52	4.52	4.52	7.16	7.16	7.16
		Nec.	6.59	6.59	4.82	3.53	4.19	3.44	4.90	6.59	6.59
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.46	2.46	4.57	3.77	2.46	3.77	4.35	2.46	2.46
		Nec.	1.63	1.63	4.01	3.36	1.63	3.37	3.96	1.63	1.63

1.10. Pórtico 10

Pórtico 10			Tramo: V-128			Tramo: V-129			Tramo: V-130		
Sección			20x50			20x50			20x50		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín. x	[t·m]		--	--	-11.75	-12.10	--	-12.15	-11.81	--	--
	[m]		--	--	6.46	0.00	--	7.00	0.00	--	--
Momento máx. x	[t·m]		11.71	12.08	7.00	4.75	7.11	4.52	7.21	12.09	11.71
	[m]		2.11	2.49	4.36	2.28	3.53	4.78	2.15	3.90	4.40
Cortante mín. x	[t]		--	-5.19	-11.65	--	-3.59	-10.38	--	-1.16	-7.85
	[m]		--	4.24	6.46	--	4.65	7.00	--	4.28	6.51
Cortante máx. x	[t]		7.89	1.11	--	10.36	3.41	--	11.65	5.06	--
	[m]		0.00	2.24	--	0.00	2.40	--	0.00	2.28	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	8.11	8.11	1.57	8.11	8.11	1.57	1.57
		Nec.	0.00	0.00	7.36	7.56	0.00	7.59	7.40	0.00	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	8.04	8.04	8.04	4.52	4.52	4.52	8.04	8.04	8.04
		Nec.	7.20	7.20	5.22	3.41	4.10	3.32	5.32	7.21	7.21
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.46	2.46	4.57	3.54	2.46	3.54	4.57	2.46	2.46
		Nec.	1.63	1.63	4.09	3.20	1.63	3.21	4.08	1.63	1.63



Listado de esfuerzos y armado de vigas

Berazategui_Sum_rev00

Fecha: 07/12/22

1.11. Pórtico 11

Pórtico 11			Tramo: V-131			Tramo: V-132			Tramo: V-133		
Sección			20x50			20x50			20x50		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín. x	[t·m]		--	--	-11.47	-11.78	--	-11.83	-11.52	--	--
	[m]		--	--	6.46	0.00	--	7.00	0.00	--	--
Momento máx. x	[t·m]		10.85	11.19	6.49	4.58	6.82	4.36	6.70	11.22	10.85
	[m]		2.11	2.49	4.36	2.28	3.53	4.78	2.15	3.90	4.40
Cortante mín. x	[t]		--	-4.87	-11.24	--	-3.43	-10.15	--	-1.08	-7.29
	[m]		--	4.24	6.46	--	4.65	7.00	--	4.28	6.51
Cortante máx. x	[t]		7.32	1.03	--	10.13	3.25	--	11.25	4.74	--
	[m]		0.00	2.24	--	0.00	2.40	--	0.00	2.28	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	8.11	8.11	1.57	8.11	8.11	1.57	1.57
		Nec.	0.00	0.00	7.13	7.34	0.00	7.38	7.17	0.00	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	7.16	7.16	7.16	4.27	4.27	4.27	7.16	7.16	7.16
		Nec.	6.65	6.65	4.84	3.28	3.93	3.19	4.94	6.67	6.67
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.46	2.46	4.35	3.54	2.46	3.54	4.35	2.46	2.46
		Nec.	1.63	1.63	3.76	3.03	1.63	3.05	3.77	1.63	1.63

1.12. Pórtico 12

Pórtico 12			Tramo: V-134			Tramo: V-135			Tramo: V-136		
Sección			20x50			20x50			20x50		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín. x	[t·m]		--	--	-12.67	-12.99	--	-13.04	-12.72	--	--
	[m]		--	--	6.46	0.00	--	7.00	0.00	--	--
Momento máx. x	[t·m]		11.60	11.95	6.84	4.91	7.34	4.67	7.06	11.97	11.60
	[m]		2.11	2.49	4.36	2.28	3.53	4.78	2.15	4.03	4.40
Cortante mín. x	[t]		--	-5.20	-12.48	--	-3.68	-11.38	--	-1.12	-7.83
	[m]		--	4.24	6.46	--	4.65	7.00	--	4.28	6.51
Cortante máx. x	[t]		7.87	1.06	--	11.36	3.50	--	12.54	5.06	--
	[m]		0.00	2.24	--	0.00	2.40	--	0.00	2.28	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	8.73	8.73	1.57	8.73	8.73	1.57	1.57
		Nec.	0.00	0.00	8.00	8.23	0.00	8.26	8.08	0.00	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	8.04	8.04	8.04	4.52	4.52	4.52	8.04	8.04	8.04
		Nec.	7.12	7.12	5.14	3.53	4.24	3.43	5.24	7.13	7.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.46	2.46	5.15	4.35	2.46	4.35	5.29	2.46	2.46
		Nec.	1.63	1.63	4.66	3.91	1.63	3.92	4.73	1.63	1.63



Listado de esfuerzos y armado de vigas

Berazategui_Sum_rev00

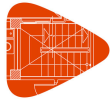
Fecha: 07/12/22

1.13. Pórtico 13

Pórtico 13			Tramo: V-137			Tramo: V-138			Tramo: V-139		
Sección			20x50			20x50			20x50		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín. x	[t·m]		--	--	-12.34	-12.71	--	-12.76	-12.39	--	--
	[m]		--	--	6.46	0.00	--	7.00	0.00	--	--
Momento máx. x	[t·m]		11.97	12.33	7.05	4.62	7.03	4.38	7.27	12.34	11.97
	[m]		2.11	2.49	4.36	2.28	3.53	4.78	2.15	4.03	4.40
Cortante mín. x	[t]		--	-5.37	-12.02	--	-3.68	-10.66	--	-1.15	-8.03
	[m]		--	4.24	6.46	--	4.65	7.00	--	4.28	6.51
Cortante máx. x	[t]		8.06	1.10	--	10.63	3.49	--	12.01	5.23	--
	[m]		0.00	2.24	--	0.00	2.40	--	0.00	2.28	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	8.73	8.73	1.57	8.73	8.73	1.57	1.57
		Nec.	0.00	0.00	7.82	8.03	0.00	8.06	7.85	0.00	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	8.04	8.04	8.04	4.27	4.27	4.27	8.04	8.04	8.04
		Nec.	7.36	7.36	5.29	3.36	4.06	3.26	5.39	7.37	7.37
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.46	2.46	5.03	3.77	2.46	4.04	5.03	2.46	2.46
		Nec.	1.63	1.63	4.38	3.42	1.63	3.43	4.37	1.63	1.63

1.14. Pórtico 14

Pórtico 14			Tramo: V-140			Tramo: V-141			Tramo: V-142		
Sección			20x50			20x50			20x50		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín. x	[t·m]		--	--	-12.39	-12.72	--	-12.76	-12.45	--	--
	[m]		--	--	6.46	0.00	--	7.00	0.00	--	--
Momento máx. x	[t·m]		11.47	11.82	6.76	4.79	7.18	4.55	6.98	11.84	11.47
	[m]		2.11	2.49	4.36	2.28	3.53	4.78	2.15	4.03	4.40
Cortante mín. x	[t]		--	-5.21	-11.94	--	-3.67	-10.80	--	-1.12	-7.70
	[m]		--	4.24	6.46	--	4.65	7.00	--	4.28	6.51
Cortante máx. x	[t]		7.74	1.06	--	10.78	3.48	--	11.93	5.07	--
	[m]		0.00	2.24	--	0.00	2.40	--	0.00	2.28	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	8.73	8.73	1.57	8.73	8.73	1.57	1.57
		Nec.	0.00	0.00	7.81	8.04	0.00	8.07	7.85	0.00	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	8.04	8.04	8.04	4.52	4.52	4.52	8.04	8.04	8.04
		Nec.	7.04	7.04	5.07	3.44	4.14	3.35	5.18	7.05	7.05
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.46	2.46	4.72	4.04	2.46	4.04	4.72	2.46	2.46
		Nec.	1.63	1.63	4.29	3.52	1.63	3.53	4.28	1.63	1.63



Listado de esfuerzos y armado de vigas

Berazategui_Sum_rev00

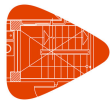
Fecha: 07/12/22

1.15. Pórtico 15

Pórtico 15			Tramo: V-143			Tramo: V-144			Tramo: V-145		
Sección			20x50			20x50			20x50		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín. x	[t·m]		--	--	-11.69	-12.00	--	-12.06	-11.75	--	--
	[m]		--	--	6.46	0.00	--	7.00	0.00	--	--
Momento máx. x	[t·m]		11.03	11.37	6.60	4.71	6.98	4.48	6.81	11.40	11.03
	[m]		2.11	2.49	4.36	2.28	3.53	4.78	2.15	3.90	4.40
Cortante mín. x	[t]		--	-4.94	-11.49	--	-3.49	-10.40	--	-1.10	-7.43
	[m]		--	4.24	6.46	--	4.65	7.00	--	4.28	6.51
Cortante máx. x	[t]		7.46	1.05	--	10.40	3.31	--	11.52	4.81	--
	[m]		0.00	2.24	--	0.00	2.40	--	0.00	2.28	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	8.11	8.11	1.57	8.11	8.11	1.57	1.57
		Nec.	0.00	0.00	7.29	7.49	0.00	7.53	7.36	0.00	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	7.16	7.16	7.16	4.27	4.27	4.27	7.16	7.16	7.16
		Nec.	6.77	6.77	4.93	3.37	4.03	3.28	5.03	6.79	6.78
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.46	2.46	4.35	3.77	2.46	3.77	4.57	2.46	2.46
		Nec.	1.63	1.63	3.94	3.22	1.63	3.22	4.00	1.63	1.63

1.16. Pórtico 16

Pórtico 16			Tramo: V-146			Tramo: V-147			Tramo: V-148		
Sección			20x50			20x50			20x50		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín. x	[t·m]		--	--	-11.21	-11.56	--	-11.61	-11.27	--	--
	[m]		--	--	6.46	0.00	--	7.00	0.00	--	--
Momento máx. x	[t·m]		11.30	11.65	6.75	4.51	6.77	4.29	6.95	11.67	11.30
	[m]		2.11	2.49	4.36	2.28	3.53	4.78	2.15	3.90	4.40
Cortante mín. x	[t]		--	-5.00	-11.17	--	-3.44	-9.92	--	-1.13	-7.57
	[m]		--	4.24	6.46	--	4.65	7.00	--	4.28	6.51
Cortante máx. x	[t]		7.60	1.08	--	9.89	3.27	--	11.17	4.88	--
	[m]		0.00	2.24	--	0.00	2.40	--	0.00	2.28	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	7.66	7.66	1.57	7.66	7.66	1.57	1.57
		Nec.	0.00	0.00	6.92	7.15	0.00	7.19	6.96	0.00	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	8.04	8.04	8.04	4.27	4.27	4.27	8.04	8.04	8.04
		Nec.	6.93	6.93	5.03	3.25	3.90	3.16	5.12	6.94	6.94
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.46	2.46	4.35	3.14	2.46	3.33	4.35	2.46	2.46
		Nec.	1.63	1.63	3.69	2.86	1.63	2.87	3.70	1.63	1.63



Listado de esfuerzos y armado de vigas

Berazategui_Sum_rev00

Fecha: 07/12/22

1.17. Pórtico 17

Pórtico 17			Tramo: V-149			Tramo: V-150			Tramo: V-151		
Sección			20x50			20x50			20x50		
Zona			1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L	1 / 3L	2 / 3L	3 / 3L
Momento mín. x	[t·m]		--	--	-11.44	-11.71	--	-11.74	-11.48	--	--
	[m]		--	--	6.46	0.00	--	7.00	0.00	--	--
Momento máx. x	[t·m]		10.53	10.84	6.35	4.89	7.09	4.68	6.53	10.84	10.51
	[m]		2.11	2.49	4.36	2.28	3.53	4.78	2.15	3.90	4.40
Cortante mín. x	[t]		--	-4.70	-11.30	--	-3.40	-10.40	--	-1.01	-7.22
	[m]		--	4.24	6.46	--	4.65	7.00	--	4.28	6.51
Cortante máx. x	[t]		7.27	0.97	--	10.40	3.22	--	11.29	4.56	--
	[m]		0.00	2.24	--	0.00	2.40	--	0.00	2.28	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	8.11	8.11	1.57	8.11	8.11	1.57	1.57
		Nec.	0.00	0.00	7.11	7.29	0.00	7.31	7.14	0.00	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	7.16	7.16	7.16	4.52	4.52	4.52	7.16	7.16	7.16
		Nec.	6.43	6.43	4.71	3.45	4.08	3.36	4.79	6.43	6.43
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.46	2.46	4.35	3.54	2.46	3.54	4.35	2.46	2.46
		Nec.	1.63	1.63	3.81	3.21	1.63	3.21	3.80	1.63	1.63

OBRA

SEDE BERAZATEGUI

COLUMNAS

AHFsa
Ingenieros Estructurales



Esfuerzos y armados de columnas, tabiques y muros

Berazategui_Sum_rev00

Fecha: 07/12/22

1. ARMADO DE COLUMNAS Y TABIQUES

1.1. Columnas

Armado de pilares																	
Hormigón: H-30																	
Columna	Geometría			Armaduras						Esfuerzos p _s imos						Aprov. (%)	Estado
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras				Estribos		Naturaleza	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)		
				Esquina	Cara X	Cara Y	Cuántia (%)	Descripción ⁽¹⁾	Separación (cm)								
C1	SUM	30x30	0.00/3.43	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	14	G, Q, V	15.59	2.16	-0.50	-0.35	1.07	31.6	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	G, Q, V	15.59	2.16	-0.50	-0.35	1.07	31.6	Cumple
C2	SUM	30x30	0.00/3.43	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	14	G, Q	50.36	-2.52	-0.28	0.15	1.38	55.3	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	G, Q	51.29	2.23	0.24	0.15	1.38	52.7	Cumple
C3	SUM	30x30	0.00/3.43	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	14	G, Q	50.33	-2.51	0.29	-0.16	1.38	55.2	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	G, Q	51.26	2.23	-0.26	-0.16	1.38	52.7	Cumple
C4	SUM	30x30	0.00/3.43	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	14	G, Q, V	15.57	2.16	0.51	0.36	1.07	31.7	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	G, Q, V	15.57	2.16	0.51	0.36	1.07	31.7	Cumple
C5	SUM	30x30	0.00/3.43	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	14	G, Q	50.34	0.29	2.89	-1.59	-0.16	59.8	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	G, Q	51.27	-0.26	-2.57	-1.59	-0.16	56.5	Cumple
C6	SUM	30x30	0.00/3.43	4Ø25	2Ø25	2Ø25	4.36	1eØ8	30	G, Q	133.65	-0.53	0.62	0.38	-0.33	98.7	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø25	2Ø25	2Ø25	4.36	1eØ8	-	G, Q	133.65	-0.53	0.62	0.38	-0.33	98.7	Cumple
C7	SUM	30x30	0.00/3.43	4Ø25	4Ø16	4Ø16	3.97	1eØ8+X2rØ8+Y2rØ8	19	G, Q	133.47	-0.53	-0.64	-0.40	-0.33	99.9	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø25	4Ø16	4Ø16	3.97	1eØ8+X2rØ8+Y2rØ8	-	G, Q	133.47	-0.53	-0.64	-0.40	-0.33	99.9	Cumple
C8	SUM	30x30	0.00/3.43	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	14	G, Q	50.19	0.29	-2.92	1.61	-0.16	60.1	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	G, Q	51.12	-0.25	2.59	1.61	-0.16	56.7	Cumple
C9	SUM	30x30	0.00/3.43	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	14	G, Q	50.25	-0.29	2.95	-1.63	0.16	60.6	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	G, Q	51.17	0.25	-2.62	-1.63	0.16	57.1	Cumple
C10	SUM	30x30	0.00/3.43	4Ø25	4Ø16	4Ø16	3.97	1eØ8+X2rØ8+Y2rØ8	19	G, Q	133.30	0.53	0.62	0.39	0.33	99.7	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø25	4Ø16	4Ø16	3.97	1eØ8+X2rØ8+Y2rØ8	-	G, Q	133.30	0.53	0.62	0.39	0.33	99.7	Cumple
C11	SUM	30x30	0.00/3.43	4Ø25	4Ø16	4Ø16	3.97	1eØ8+X2rØ8+Y2rØ8	19	G, Q	133.12	0.53	-0.65	-0.40	0.33	99.5	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø25	4Ø16	4Ø16	3.97	1eØ8+X2rØ8+Y2rØ8	-	G, Q	133.12	0.53	-0.65	-0.40	0.33	99.5	Cumple
C12	SUM	30x30	0.00/3.43	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	14	G, Q	50.09	-0.28	-2.98	1.64	0.16	60.9	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	G, Q	51.02	0.25	2.64	1.64	0.16	57.2	Cumple
C13	SUM	30x30	0.00/3.43	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	14	G, Q, V	15.58	-2.16	-0.51	-0.36	-1.07	31.7	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	G, Q, V	15.58	-2.16	-0.51	-0.36	-1.07	31.7	Cumple
C14	SUM	30x30	0.00/3.43	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	14	G, Q	50.26	2.51	-0.28	0.15	-1.38	55.1	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	G, Q	51.19	-2.23	0.24	0.15	-1.38	52.6	Cumple
C15	SUM	30x30	0.00/3.43	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	14	G, Q	50.23	2.50	0.29	-0.16	-1.38	55.1	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	G, Q	51.16	-2.22	-0.26	-0.16	-1.38	52.6	Cumple
C16	SUM	30x30	0.00/3.43	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	14	G, Q, V	15.56	-2.16	0.51	0.36	-1.07	31.7	Cumple
	Fundación	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	G, Q, V	15.56	-2.16	0.51	0.36	-1.07	31.7	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ e = estribo, r = rama																	

SEDE BERAZATEGUI

**SECTOR SUM
METÁLICO**

**AHFsa
Ingenieros Estructurales**

Rev: 0 **Fecha:** 07/12/2022

OBRA

SEDE BERAZATEGUI

INDICE

REGLAMENTOS Y MATERIALES

DATOS GENERALES

ANALISIS DE CARGAS

ESQUEMAS

VIGAS

COLUMNAS

CORREAS Y LARGUEROS

AHFsa
Ingenieros Estructurales

OBRA

SEDE BERAZATEGUI

REGLAMENTOS Y MATERIALES

AHFsa
Ingenieros Estructurales

_ REGLAMENTOS UTILIZADOS :

CIRSOC 101 : Cargas y Sobrecargas Gravitatorias.

CIRSOC 102: Acción del Viento sobre las Construcciones.

CIRSOC 301 : Reglamento Argentino de Estructuras de Acero para Edificios

_ MATERIALES :

Acero F-24 ($f_y = 240 \text{ MPa}$)

OBRA

SEDE BERAZATEGUI

DATOS GENERALES

AHFsa
Ingenieros Estructurales



Listado de datos de la obra

Berazategui_Sum_rev00

Fecha: 07/12/22

1. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: CIRSOC 201-2005

Aceros conformados: AISI S100-2016 (LRFD)

Aceros laminados y armados: ANSI/AISC 360-10 (LRFD)

Categoría de uso: General

2. ACCIONES CONSIDERADAS

2.1. Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m ²)	Cargas permanentes (t/m ²)
Techo	0.00	0.00
Medio nivel	0.00	0.00
Fundación	0.00	0.00

2.2. Viento

Reglamento Argentino de Acción del Viento sobre las Construcciones

Categoría de uso: II

Velocidad básica del viento: 45.0 m/s

Dirección X: Tipo de estructura D

Dirección Y: Tipo de estructura D

Categoría del terreno: Categoría C

Orografía del terreno: Llano

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	22.50	22.50

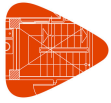
No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coefficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (t)	Viento Y (t)
Techo	9.503	9.503
Medio nivel	15.884	15.884



Listado de datos de la obra

Berazategui_Sum_rev00

Fecha: 07/12/22

2.3. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas permanentes Sobrecarga de uso Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-
-------------	--

3. MATERIALES UTILIZADOS

3.1. Aceros por elemento y posición

3.1.1. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm ²)	Módulo de elasticidad (kp/cm ²)
Acero conformado	F-24	2446	2069317
Acero laminado	F-24	2446	2038736

OBRA

SEDE BERAZATEGUI

ANALISIS DE CARGAS

AHFsa
Ingenieros Estructurales

Obra: Sede Berazategui
ANALISIS DE CARGAS

1- TECHO METALICO	
Item	Carga por Item
Techo chapa	0.20 kN/m2
Cielorraso	0.20 kN/m2
Correas	0.10 kN/m2
Instalaciones	0.10 kN/m2
	0.60 kN/m2
Sobrecarga General	0.58 kN/m2

R1 0.6
R2 1
Lr 0.576 kN/m2

4.9 CIRSOC 101 - 2005

ACCION DEL VIENTO

1. DATOS

Destino	Berazategui
Ubicación	Buenos Aires
Topografía	Plana
Sistema contraviento	Cruces

2. GEOMETRIA

Lado largo		m
Lado corto		m
Altura	11.71	m

3. RESOLUCION

a) Velocidad básica del viento (Fig 1A) - 5.4

45 m/s

b) Presión dinámica - 5.10

Factor de importancia [I]	II	1	Art. 5.5 Tabla A-1
Factor de direccionalidad [Kd]	0.85		Tabla 6
Para cada dirección de viento			
Presión dinámica	Exposición C	Terrenos abiertos (alturas 10m)	
Factor Topografico [Kzt]	1	Plano	5.7.2
Factor de Efecto de Ráfaga [G] [Gf]	0.85		5.8.1
Clasificación de cerramiento	Cerrado		5.9
Coeficiente de Exposición [Kz]	Tabla 5		
z (m)	kz	qz (N/m2)	
11.71	1.05	1107.9	

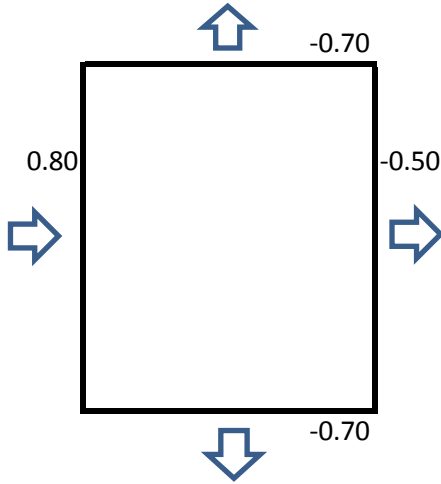
c) CARGAS DE VIENTO

$p = q G C_p - q_i (GC_{pi})$

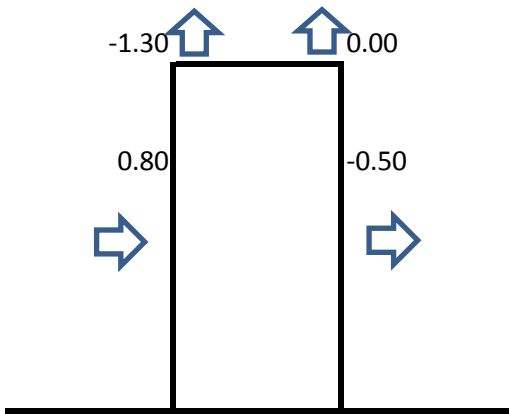
q=qz para paredes a barlovento
q=qh para paredes a sotavento, laterales y cubiertas
qi=qh

Coeficiente de presión interna (5.11.1)	0.18	Tabla 7
GCpi	-0.18	Edificios Cerrados
Coeficiente de presión externa (5.11.2)	Cp	Figura 3
Pared a Barlovento	0.80	Usar con qz
Pared a Sotavento	-0.50	Usar con qh
Pared normal a cara mayor L/B=	#¡DIV/0!	
	-0.70	Usar con qh
Pared normal a cara menor L/A=	#¡DIV/0!	
	-0.70	Usar con qh
Cubierta h/L=	#¡DIV/0!	
Normal a cumbrera <10°	-1.30	de 0 a h/2
y paralela a cumbrera para todo θ		> h/2

PLANTA



CORTE



PARED A BARLOVENTO

	GCpi > 0	GCpi < 0		kg/m2
11.71	553.9	952.8	N/m2	55.4 95.3

PARED A SOTAVENTO

	GCpi > 0	GCpi < 0		kg/m2
TODO	-670.3	-271.4	N/m2	-67.0 -27.1

PAREDES LATERALES

	GCpi > 0	GCpi < 0		
TODO	-858.6	-459.8	N/m2	-85.9 -46.0

CUBIERTA

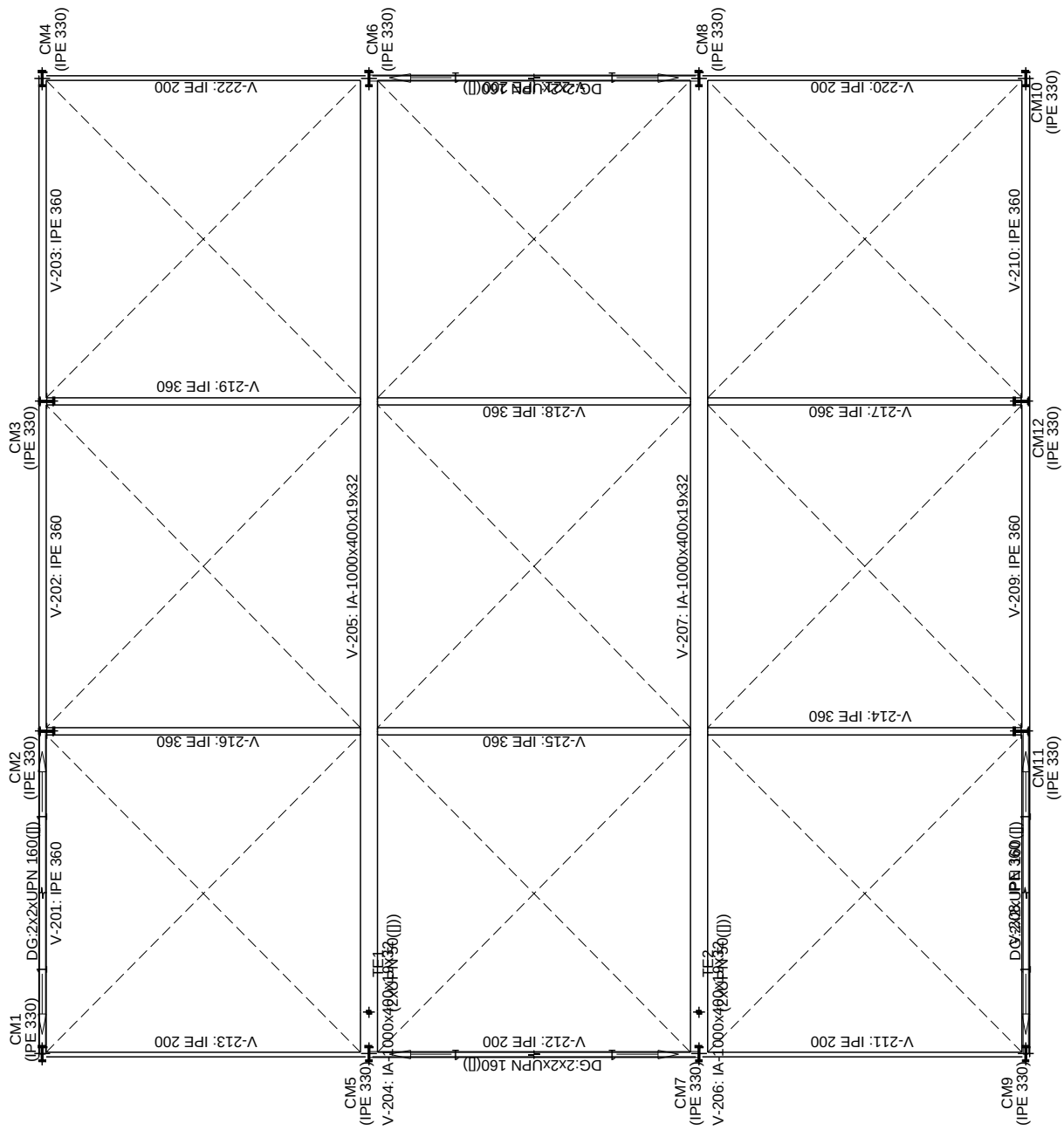
	GCpi > 0	GCpi < 0		
ENTRE 0 Y h/2	-1423.6	0.0	N/m2	-142.4 0.0
ENTRE h/2 Y L	0.0	0.0	N/m2	0.0 0.0

OBRA

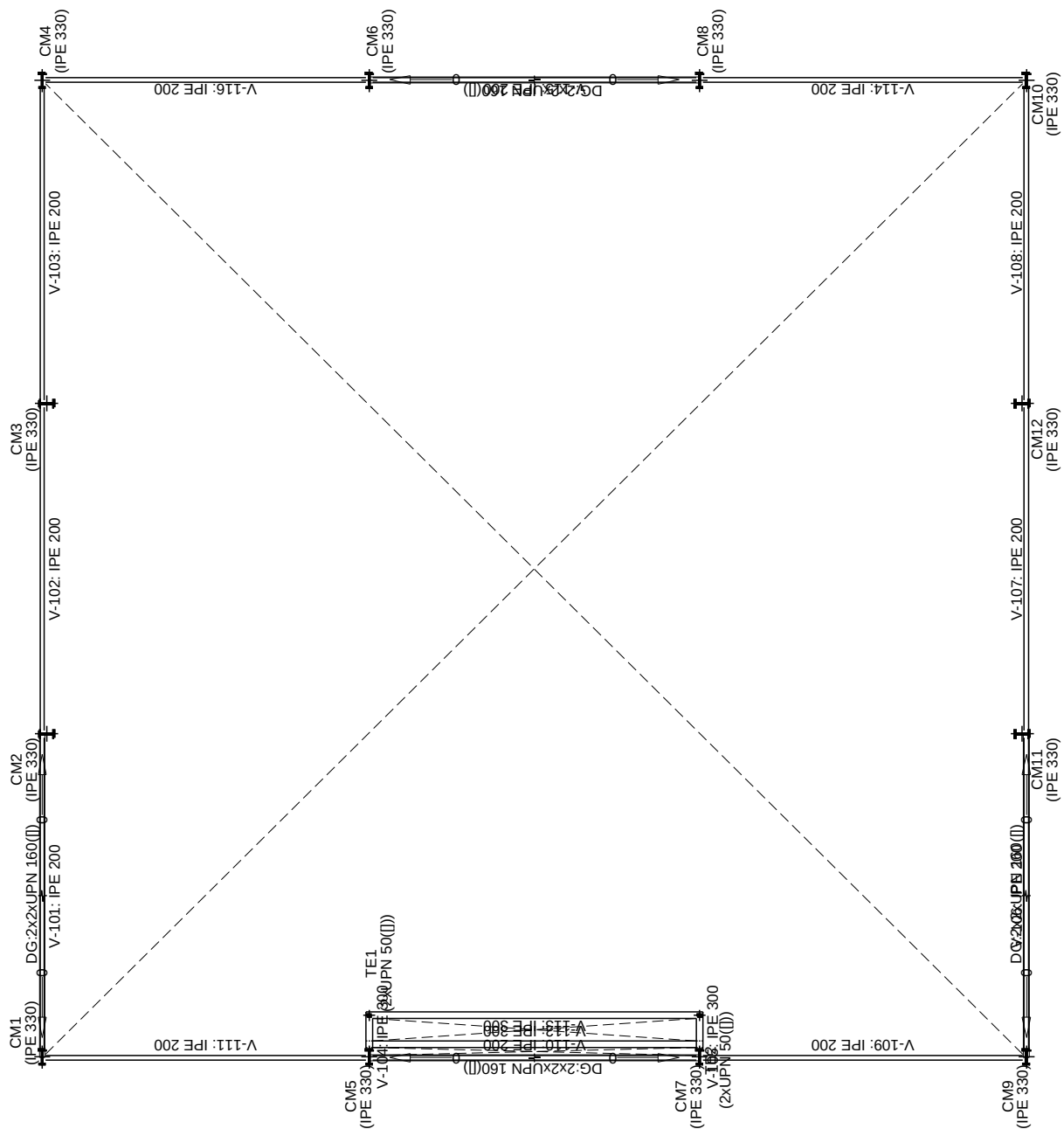
SEDE BERAZATEGUI

ESQUEMAS

AHFsa
Ingenieros Estructurales



Techo
Replanteo
Escala: 1:150



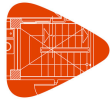
Medio nivel
Replanteo
Escala: 1:150

OBRA

SEDE BERAZATEGUI

VIGAS

AHFsa
Ingenieros Estructurales



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Sum_rev00

Fecha: 07/12/22

1.1. Medio nivel

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (ANSI/AISC 360-10 (LRFD))								Estado
	P_t	λ_c	P_c	M_x	M_y	V_x	V_y	$PM_xM_yV_xV_yT$	
V-101: CM1 - CM2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 20.2$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.9$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 20.2
V-102: CM2 - CM3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 3.67 m $\eta = 13.5$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 13.5
V-103: CM3 - CM4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.09 m $\eta = 20.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.09 m $\eta = 0.9$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 20.1
V-104: CM5 - TE1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.119 m $\eta = 1.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 5.0$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.0
V-105: CM7 - TE2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.119 m $\eta = 1.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 5.0$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.0
V-106: CM9 - CM11	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 20.2$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.9$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 20.2
V-107: CM11 - CM12	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 3.67 m $\eta = 13.5$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 13.5
V-108: CM12 - CM10	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 7.09 m $\eta = 20.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.09 m $\eta = 0.9$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 20.1
V-109: CM9 - CM7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 3.631 m $\eta = 13.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 13.1
V-110: CM7 - CM5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 3.67 m $\eta = 13.5$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 13.5
V-111: CM5 - CM1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 3.631 m $\eta = 13.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 13.1
V-112: A3 - A2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 3.675 m $\eta = 57.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 5.6$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 57.7
V-113: TE2 - TE1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 3.712 m $\eta = 57.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 3.712 m $\eta = 12.1$	CUMPLE h = 57.7
V-114: CM10 - CM8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 3.631 m $\eta = 13.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 13.1
V-115: CM8 - CM6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 3.67 m $\eta = 13.5$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 13.5
V-116: CM6 - CM4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 3.631 m $\eta = 13.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 13.1

Notación:

P_t : Resistencia a tracción

λ_c : Limitación de esbeltez para compresión

P_c : Resistencia a compresión

M_x : Resistencia a flexión eje X

M_y : Resistencia a flexión eje Y

V_x : Resistencia a corte X

V_y : Resistencia a corte Y

$PM_xM_yV_xV_yT$: Esfuerzos combinados y torsión

x: Distancia al origen de la barra

h: Coeficiente de aprovechamiento (%)

N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

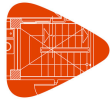
⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

⁽⁵⁾ No hay torsión u otros esfuerzos combinados, por lo que la comprobación no procede.



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Sum_rev00

Fecha: 07/12/22

1.2. Techo

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (ANSI/AISC 360-10 (LRFD))								Estado
	P_t	λ_c	P_c	M_x	M_y	V_x	V_y	$PM_xM_yV_xV_yT$	
V-201: CM1 - CM2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 4.19 m $\eta = 53.8$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 12.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 53.8
V-202: CM2 - CM3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 3.67 m $\eta = 80.8$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 11.5$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 80.8
V-203: CM3 - CM4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 2.9 m $\eta = 53.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.09 m $\eta = 12.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 53.7
V-204: CM5 - TE1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.753 m $\eta = 2.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 7.1$	x: 0 m $\eta = 6.3$	CUMPLE h = 7.1
V-205: TE1 - CM6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 10.117 m $\eta = 74.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 21.037 m $\eta = 6.4$	x: 10.117 m $\eta = 19.9$	CUMPLE h = 74.3
V-206: CM7 - TE2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.753 m $\eta = 2.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 7.1$	x: 0 m $\eta = 6.3$	CUMPLE h = 7.1
V-207: TE2 - CM8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 10.117 m $\eta = 74.3$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 21.037 m $\eta = 6.4$	x: 10.117 m $\eta = 19.9$	CUMPLE h = 74.3
V-208: CM9 - CM11	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 4.19 m $\eta = 53.8$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 12.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 53.8
V-209: CM11 - CM12	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 3.67 m $\eta = 80.8$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 11.5$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 80.8
V-210: CM12 - CM10	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 2.9 m $\eta = 53.7$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 7.09 m $\eta = 12.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 53.7
V-211: CM9 - CM7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 3.631 m $\eta = 13.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 13.1
V-212: CM7 - CM5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 3.67 m $\eta = 13.5$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 13.5
V-213: CM5 - CM1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 3.631 m $\eta = 13.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 13.1
V-214: CM11 - A1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 42.8$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 2.2$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 42.8
V-215: A1 - A0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 3.55 m $\eta = 5.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.1
V-216: A0 - CM2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 6.96 m $\eta = 42.8$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 6.96 m $\eta = 2.2$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 42.8
V-217: CM12 - A3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 44.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 2.3$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 44.4
V-218: A3 - A2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 3.55 m $\eta = 5.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.1
V-219: A2 - CM3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 6.96 m $\eta = 44.4$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 6.96 m $\eta = 2.3$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 44.4
V-220: CM10 - CM8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 3.631 m $\eta = 13.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 13.1
V-221: CM8 - CM6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 3.67 m $\eta = 13.5$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 13.5
V-222: CM6 - CM4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 3.631 m $\eta = 13.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 13.1



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Sum_rev00

Fecha: 07/12/22

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (ANSI/AISC 360-10 (LRFD))							Estado
	P _t	λ _c	P _c	M _x	M _y	V _x	V _y	
Notación: <i>P_t: Resistencia a tracción</i> <i>I_c: Limitación de esbeltez para compresión</i> <i>P_c: Resistencia a compresión</i> <i>M_x: Resistencia a flexión eje X</i> <i>M_y: Resistencia a flexión eje Y</i> <i>V_x: Resistencia a corte X</i> <i>V_y: Resistencia a corte Y</i> <i>PM_xM_yV_xV_yT: Esfuerzos combinados y torsión</i> <i>x: Distancia al origen de la barra</i> <i>h: Coeficiente de aprovechamiento (%)</i> <i>N.P.: No procede</i>								
Comprobaciones que no proceden (N.P.): ⁽¹⁾ <i>La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.</i> ⁽²⁾ <i>La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.</i> ⁽³⁾ <i>La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.</i> ⁽⁴⁾ <i>La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.</i> ⁽⁵⁾ <i>No hay torsión u otros esfuerzos combinados, por lo que la comprobación no procede.</i>								

2. DIAGONALES DE ARRIOSTRAMIENTO

Tramos	COMPROBACIONES (ANSI/AISC 360-10 (LRFD))								Estado
	P_t	λ_c	P_c	M_x	M_y	V_x	V_y	$PM_xM_yV_xV_yT$	
Fundación - Medio nivel (CM9, CM11)	$\eta = 7.1$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 47.0$	$\eta = 2.0$	$\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta = 47.6$	CUMPLE $h = 47.6$
Fundación - Medio nivel (CM1, CM2)	$\eta = 7.1$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 47.0$	$\eta = 2.0$	$\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta = 47.6$	CUMPLE $h = 47.6$
Fundación - Medio nivel (CM7, CM5)	$\eta = 6.3$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 40.6$	$\eta = 1.9$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 41.6$	CUMPLE $h = 41.6$
Fundación - Medio nivel (CM8, CM6)	$\eta = 6.3$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 40.2$	$\eta = 1.9$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 41.2$	CUMPLE $h = 41.2$
Medio nivel - Techo (CM9, CM11)	$\eta = 3.0$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 13.9$	$\eta = 1.8$	$\eta = 3.4$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta = 8.1$	CUMPLE $h = 13.9$
Medio nivel - Techo (CM7, CM5)	$\eta = 4.2$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 36.0$	$\eta = 2.0$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 37.1$	CUMPLE $h = 37.1$
Medio nivel - Techo (CM8, CM6)	$\eta = 4.4$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 36.2$	$\eta = 2.0$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 37.3$	CUMPLE $h = 37.3$
Medio nivel - Techo (CM1, CM2)	$\eta = 3.0$	$\lambda \leq 200.0$ Cumple	$\eta = 13.9$	$\eta = 1.8$	$\eta = 3.4$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta = 8.1$	CUMPLE $h = 13.9$

OBRA

SEDE BERAZATEGUI

COLUMNAS

AHFsa
Ingenieros Estructurales



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Sum_rev00

Fecha: 07/12/22

1. COLUMNAS

1.1. CM1

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones									Esfuerzos pésimos							Estado
			P _t (%)	λ _c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _x (%)	V _y (%)	PM,M,V,V,T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	
Techo (6.5 - 11.71 m)	IPE 330	Cabeza	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	11.0	39.8	1.4	0.5	4.4	43.4	43.4	G _t Q ⁽²⁾	P _c M _x V _y PM,M _y V _x T	5.88	-5.08	0.00	-0.03	1.60	Cumple
												G _t V ⁽³⁾	M _y	2.93	-2.37	-0.05	0.22	0.76	
												G _t Q _t V ⁽⁴⁾	V _x	3.86	-3.19	0.04	-0.26	1.03	
		Pie	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	11.6	26.5	36.6	0.5	4.4	76.4	76.4	G _t Q ⁽²⁾	P _c V _y	6.16	2.66	-0.17	-0.03	1.60	Cumple
												G _t Q _t V ⁽⁵⁾	M _x	5.75	3.38	-0.13	-0.03	1.42	
												G _t Q _t V ⁽⁴⁾	M _x V _x PM,M _y V _y T	4.15	1.80	-1.24	-0.26	1.03	
Medio nivel (5 - 6.5 m)	IPE 330	Cabeza	4.3	Cumple	9.7	14.3	37.0	4.1	12.8	68.3	68.3	G _t V ⁽⁶⁾	P _t	-5.98	-0.54	-0.07	0.12	2.20	Cumple
												G _t Q _t V ⁽⁵⁾	P _c M _x V _y	12.50	2.54	-0.13	0.22	-4.66	
												G _t Q _t V ⁽⁴⁾	M _x V _x PM,M _y V _y T	2.87	1.29	-1.25	2.01	-1.57	
		Pie	4.3	Cumple	9.8	19.8	40.1	4.1	12.8	69.8	69.8	G _t V ⁽⁶⁾	P _t	-5.93	2.31	0.08	0.12	2.20	Cumple
												G _t Q _t V ⁽⁵⁾	P _c M _x V _y	12.58	-3.51	0.15	0.22	-4.66	
												G _t Q _t V ⁽⁴⁾	M _x V _x PM,M _y V _y T	2.95	-0.75	1.36	2.01	-1.57	
Medio nivel (0 - 5 m)	IPE 330	Cabeza	4.2	Cumple	23.4	25.4	37.5	0.8	3.3	68.8	68.8	G _t V ⁽⁶⁾	P _t	-5.82	2.15	0.07	-0.02	-0.82	Cumple
												G _t Q _t V ⁽⁵⁾	P _c M _x V _y	12.71	-3.27	0.13	-0.04	1.21	
												G _t Q _t V ⁽⁴⁾	M _x V _x PM,M _y V _y T	3.09	-0.70	1.27	-0.40	0.24	
		Pie	4.1	Cumple	23.9	19.9	19.3	0.8	3.3	43.6	43.6	G _t V ⁽⁶⁾	P _t	-5.61	-1.80	-0.04	-0.02	-0.82	Cumple
												G _t Q _t V ⁽⁵⁾	P _c M _x V _y PM,M _y V _x T	13.00	2.56	-0.07	-0.04	1.21	
												G _t Q _t V ⁽⁴⁾	M _x V _x	3.37	0.45	-0.65	-0.40	0.24	
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción. ⁽²⁾ 1.2.PP+1.2.CM+1.6.Qa ⁽³⁾ 1.2.PP+1.2.CM+V(-.Yexc.-) ⁽⁴⁾ 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(+.Yexc.-) ⁽⁵⁾ 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(-.Yexc.+) ⁽⁶⁾ 0.9.PP+0.9.CM+V(+.Yexc.+)																			

1.2. CM2

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones								Esfuerzos pésimos							Estado	
			P _t (%)	λ _c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _x (%)	PM,M _y V _x T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)		
Techo (6.5 - 11.71 m)	IPE 330	Cabeza	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	18.8	30.6	1.8	4.7	38.2	38.2	G, Q ⁽²⁾	P _c ,M _y	10.00	-2.15	0.06	-0.02	0.42	Cumple	
											G, Q, V ⁽³⁾	M _x ,V _y ,PM,M _y V _x T	6.15	-3.91	0.04	-0.01	1.72		
											G, Q ⁽²⁾	P _c	10.29	-0.12	-0.02	-0.02	0.42		
		Pie	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	19.3	36.1	0.6	4.7	43.4	43.4	G, Q, V ⁽⁴⁾	M _x ,PM,M _y V _x T	7.18	-4.61	-0.01	-0.01	-1.10	Cumple	
											G, Q, V ⁽⁵⁾	M _y	8.53	-0.41	-0.02	-0.01	0.21		
											G, Q, V ⁽³⁾	V _y	6.44	4.42	-0.01	-0.01	1.72		
Medio nivel (0 - 6.5 m)	IPE 330	Cabeza	3.1	Cumple	47.9	42.5	0.5	4.0	52.1	52.1	G, V ⁽⁵⁾	P _t	-4.28	-0.36	0.00	0.00	0.12	Cumple	
											G, Q, V ⁽⁵⁾	P _c	15.09	0.20	-0.01	0.01	0.00		
											G, Q, V ⁽⁴⁾	M _x ,V _y ,PM,M _y V _x T	7.59	-4.33	-0.01	0.00	1.44		
		Pie	2.9	Cumple	49.0	46.4	0.7	4.0	55.7	55.7	G, Q ⁽²⁾	M _y	10.07	-0.15	-0.02	0.00	0.10	Cumple	
											G, V ⁽⁶⁾	P _t	-4.00	0.38	-0.01	0.00	0.12		
											G, Q, V ⁽⁵⁾	P _c ,M _y	15.47	0.19	0.02	0.01	0.00		
												G, Q, V ⁽⁴⁾	M _x ,V _y ,PM,M _y V _x T	7.96	4.73	0.01	0.00	1.44	
Notas:																			
⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.																			
⁽²⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa																			
⁽³⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-·Yexc.-)																			
⁽⁴⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+·Yexc.-)																			
⁽⁵⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(-·Yexc.+)																			
⁽⁶⁾ 0.9·PP+0.9·CM+V(-·Yexc.+)																			



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Sum_rev00

Fecha: 07/12/22

1.3. CM3

Sección de acero laminado																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Aprov. (%)	Esfuerzos p _s imos							Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _x (%)	PM,M _x V _y T (%)	Naturaleza		Comp.	N (t)	M _{xx} (t-m)	M _{yy} (t-m)	Q _x (t)	Q _y (t)		
Techo (6.5 - 11.71 m)	IPE 330	Cabeza	Cumple	18.5	31.5	1.8	4.9	40.1	40.1	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _y	9.86	-2.13	-0.06	0.02	0.40	Cumple	
										G, Q, V ⁽²⁾	M _x ,V _y ,PM,M _y V _x V _y T	6.73	-4.02	-0.04	0.01	1.79		
		Pie	Cumple	19.1	38.8	0.6	4.9	43.7	43.7	G, Q ⁽¹⁾	P _c	10.14	-0.19	0.02	0.02	0.40	Cumple	
										G, Q, V ⁽³⁾	M _x ,PM,M _y V _x V _y T	6.22	-4.96	0.01	0.01	-1.20		
										G, Q, V ⁽⁴⁾	M _y	6.69	-0.16	0.02	0.01	0.29		
										G, Q, V ⁽²⁾	V _y	7.01	4.67	0.01	0.01	1.79		
Medio nivel (0 - 6.5 m)	IPE 330	Cabeza	Cumple	32.8	45.5	0.5	4.2	51.5	51.5	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _y	10.35	-0.15	0.02	0.00	0.10	Cumple	
										G, Q, V ⁽³⁾	M _x ,V _y	6.43	-4.63	0.01	0.00	1.54		
										G, Q, V ⁽²⁾	PM,M _y V _x V _y T	7.22	4.41	0.01	0.00	-1.38		
		Pie	Cumple	34.0	49.6	0.6	4.2	53.9	53.9	G, Q ⁽¹⁾	P _c	10.72	0.50	-0.01	0.00	0.10	Cumple	
										G, Q, V ⁽³⁾	M _x ,V _y ,PM,M _y V _x V _y T	6.80	5.05	0.00	0.00	1.54		
										G, Q, V ⁽⁴⁾	M _y	7.25	0.39	-0.02	-0.01	0.08		
Notas: ⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa ⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(-Yexc. +) ⁽³⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(+Yexc. +) ⁽⁴⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(-Xexc. +)																		

1.4. CM4

Sección de acero laminado																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones								Aprov. (%)	Esfuerzos p _s imos						Estado
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _x (%)	V _y (%)	PM,M _x V _x T	Naturaleza		Comp.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	
Techo (6.5 - 11.71 m)	IPE 330	Cabeza	Cumple	10.9	39.9	3.1	0.6	4.4	44.3	44.3	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x V _y ,PM,M _y V _x T	5.78	5.10	-0.02	-0.04	-1.60	Cumple
											G, Q, V ⁽²⁾	M _x ,V _y	3.68	3.17	-0.10	-0.27	-1.01	
											G, Q ⁽¹⁾	P _c ,V _y	6.06	-2.65	-0.19	-0.04	-1.60	
		Pie	Cumple	11.4	26.9	41.4	0.6	4.4	83.3	83.3	G, Q, V ⁽³⁾	M _x	4.05	-3.44	-0.14	-0.03	-1.45	Cumple
											G, Q, V ⁽²⁾	M _x ,V _y ,PM,M _y V _x T	3.97	-1.75	-1.40	-0.27	-1.01	
Medio nivel (5 - 6.5 m)	IPE 330	Cabeza	Cumple	4.8	14.1	30.1	3.9	12.7	58.3	58.3	G, Q ⁽¹⁾	P _c	6.22	-2.00	-0.14	0.27	2.24	Cumple
											G, Q, V ⁽³⁾	M _x ,V _y	4.18	-2.49	-0.10	0.20	4.63	
											G, Q, V ⁽²⁾	M _x ,V _y ,PM,M _y V _x T	4.12	-1.26	-1.02	1.92	1.54	
		Pie	Cumple	4.9	19.9	43.4	3.9	12.7	75.8	75.8	G, Q ⁽¹⁾	P _c	6.30	0.91	0.21	0.27	2.24	Cumple
											G, Q, V ⁽³⁾	M _x ,V _y	4.26	3.52	0.16	0.20	4.63	
											G, Q, V ⁽²⁾	M _x ,V _y ,PM,M _y V _x T	4.20	0.74	1.47	1.92	1.54	
Medio nivel (0 - 5 m)	IPE 330	Cabeza	Cumple	11.9	25.5	40.6	0.9	3.4	75.8	75.8	G, Q ⁽¹⁾	P _c	6.44	0.85	0.19	-0.06	-0.30	Cumple
											G, Q, V ⁽³⁾	M _x ,V _y	4.40	3.28	0.14	-0.05	-1.22	
											G, Q, V ⁽²⁾	M _x ,V _y ,PM,M _y V _x T	4.34	0.69	1.38	-0.43	-0.24	
		Pie	Cumple	12.4	20.1	20.9	0.9	3.4	44.1	44.1	G, Q ⁽¹⁾	P _c	6.72	-0.59	-0.10	-0.06	-0.30	Cumple
											G, Q, V ⁽³⁾	M _x ,V _y	4.68	-2.59	-0.08	-0.05	-1.22	
											G, Q, V ⁽²⁾	M _x ,V _y ,PM,M _y V _x T	4.62	-0.47	-0.71	-0.43	-0.24	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa ⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(+Yexc. +) ⁽³⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(+Xexc. +)																		

1.5. CM5

Sección de acero laminado																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Aprov. (%)	Esfuerzos pésimos							Estado
			P _i (%)	λ _c	P _c (%)	M _x (%)	V _x (%)	PM _x M _y V _x T (%)	Naturaleza		Comp.	N (t)	M _{xx} (t-m)	M _{yy} (t-m)	Q _x (t)	Q _y (t)		
Techo (5 - 11.71 m)	IPE 330	Cabeza	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	49.8	66.6	5.0	98.1	98.1	G, Q ⁽²⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _x T	19.13	-7.58	0.00	0.00	1.83	Cumple	
		Pie	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	50.7	25.3	5.0	69.1	69.1	G, Q ⁽²⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _y V _x T	19.47	2.88	0.00	0.00	1.83	Cumple	
Medio nivel (0 - 5 m)	IPE 330	Cabeza	1.6	Cumple	45.8	18.5	2.5	57.3	57.3	G, V ⁽³⁾	P _i	-2.23	0.89	0.00	-0.01	-0.27	Cumple	
										G, Q, V ⁽⁴⁾	P _c ,PM,M _y V _x T	25.84	1.78	0.00	0.01	-0.55		
										G, Q, V ⁽⁵⁾	M _x ,V _y	15.84	2.41	0.00	0.00	-0.91		
		Pie	1.5	Cumple	46.3	14.2	2.5	52.4	52.4	G, V ⁽³⁾	P _i	-2.02	-0.37	-0.02	-0.01	-0.27	Cumple	
										G, Q, V ⁽⁴⁾	P _c ,PM,M _y V _x T	26.12	-0.81	0.02	0.01	-0.55		
										G, Q, V ⁽⁵⁾	M _x ,V _y	16.11	-1.85	0.00	0.00	-0.91		
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción. ⁽²⁾ 1.2-PP+1.2-CM+1.6-Qa ⁽³⁾ 0.9-PP+0.9-CM+V(-Yexc. -) ⁽⁴⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(+Yexc. -) ⁽⁵⁾ 1.2-PP+1.2-CM+0.5-Qa+V(+Xexc. +)																		



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Sum_rev00

Fecha: 07/12/22

1.6. CM6

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			P _t (%)	λ _c	P _c (%)	M _x (%)	V _y (%)	PM,M _x V,V,T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	
Techo (5 - 11.71 m)	IPE 330	Cabeza	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	45.1	65.8	4.9	92.7	92.7	G, Q ⁽²⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _x V,V,T	17.30	7.49	0.00	0.00	-1.78	Cumple
		Pie	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	45.9	23.7	4.9	63.1	63.1	G, Q ⁽²⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _x V,V,T	17.63	-2.69	0.00	0.00	-1.78	Cumple
Medio nivel (0 - 5 m)	IPE 330	Cabeza	2.2	Cumple	45.2	19.4	2.5	57.1	57.1	G, V ⁽³⁾	P _t	-3.05	-0.91	0.00	-0.01	0.27	Cumple
										G, Q, V ⁽⁴⁾	P _c ,PM,M _x V,V,T	24.53	-1.83	0.00	0.01	0.55	
										G, Q, V ⁽⁵⁾	M _x ,V _y	14.23	-2.49	0.00	0.00	0.90	
		Pie	2.1	Cumple	45.7	14.3	2.5	51.7	51.7	G, V ⁽³⁾	P _t	-2.83	0.37	-0.02	-0.01	0.27	Cumple
										G, Q, V ⁽⁴⁾	P _c ,PM,M _x V,V,T	24.81	0.79	0.02	0.01	0.55	
										G, Q, V ⁽⁵⁾	M _x ,V _y	14.52	1.84	0.00	0.00	0.90	
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción. ⁽²⁾ 1.2.PP+1.2.CM+1.6.Qa ⁽³⁾ 0.9.PP+0.9.CM+V(+Yexc. +) ⁽⁴⁾ 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(+Yexc. +) ⁽⁵⁾ 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(-Yexc. +)																	

1.7. CM7

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			P _t (%)	λ _c	P _c (%)	M _x (%)	V _y (%)	PM,M,V,V,T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	
Techo (5 - 11.71 m)	IPE 330	Cabeza	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	49.8	66.6	5.0	98.1	98.1	G, Q ⁽²⁾	P _t ,M _x ,V _y ,PM,M _y V,V,T	19.13	-7.58	0.00	0.00	1.83	Cumple
		Pie	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	50.7	25.3	5.0	69.1	69.1	G, Q ⁽²⁾	P _t ,M _x ,V _y ,PM,M _y V,V,T	19.47	2.88	0.00	0.00	1.83	Cumple
Medio nivel (0 - 5 m)	IPE 330	Cabeza	1.6	Cumple	45.8	18.5	2.5	57.3	57.3	G, V ⁽³⁾	P _t	-2.23	0.89	0.00	0.01	-0.27	Cumple
										G, Q, V ⁽⁴⁾	P _c ,PM,M _y V,V,T	25.84	1.78	0.00	-0.01	-0.55	
										G, Q, V ⁽⁵⁾	M _x ,V _y	15.84	2.41	0.00	0.00	-0.91	
		Pie	1.5	Cumple	46.3	14.2	2.5	52.4	52.4	G, V ⁽³⁾	P _t	-2.02	-0.37	0.02	0.01	-0.27	Cumple
										G, Q, V ⁽⁴⁾	P _c ,PM,M _y V,V,T	26.12	-0.81	-0.02	-0.01	-0.55	
										G, Q, V ⁽⁵⁾	M _x ,V _y	16.11	-1.85	0.00	0.00	-0.91	
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción. ⁽²⁾ 1.2.PP+1.2.CM+1.6.Qa ⁽³⁾ 0.9.PP+0.9.CM+V(+Yexc.-) ⁽⁴⁾ 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(+Yexc.-) ⁽⁵⁾ 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(-Yexc.-)																	

1.8. CM8

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			P _t (%)	λ _c	P _c (%)	M _x (%)	V _y (%)	PM,M _x V,V,T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	
Techo (5 - 11.71 m)	IPE 330	Cabeza	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	45.1	65.8	4.9	92.7	92.7	G, Q ⁽²⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _x V,V,T	17.30	7.49	0.00	0.00	-1.78	Cumple
		Pie	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	45.9	23.7	4.9	63.1	63.1	G, Q ⁽²⁾	P _c ,M _x ,V _y ,PM,M _x V,V,T	17.63	-2.69	0.00	0.00	-1.78	Cumple
Medio nivel (0 - 5 m)	IPE 330	Cabeza	2.2	Cumple	45.2	19.4	2.5	57.1	57.1	G, V ⁽³⁾	P _t	-3.05	-0.91	0.00	0.01	0.27	Cumple
										G, Q, V ⁽⁴⁾	P _c ,PM,M _x V,V,T	24.53	-1.83	0.00	-0.01	0.55	
										G, Q, V ⁽⁵⁾	M _x ,V _y	14.23	-2.49	0.00	0.00	0.90	
		Pie	2.1	Cumple	45.7	14.3	2.5	51.7	51.7	G, V ⁽³⁾	P _t	-2.83	0.37	0.02	0.01	0.27	Cumple
										G, Q, V ⁽⁴⁾	P _c ,PM,M _x V,V,T	24.81	0.79	-0.02	-0.01	0.55	
										G, Q, V ⁽⁵⁾	M _x ,V _y	14.52	1.84	0.00	0.00	0.90	
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción. ⁽²⁾ 1.2.PP+1.2.CM+1.6.Qa ⁽³⁾ 0.9.PP+0.9.CM+V(+Yexc.+) ⁽⁴⁾ 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(+Yexc.+) ⁽⁵⁾ 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(-Yexc.-)																	



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Sum_rev00

Fecha: 07/12/22

1.9. CM9

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones								Aprov. (%)	Esfuerzos pésimos							Estado
			P _t (%)	λ _c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _x (%)	V _y (%)	PM,M,V,V,T (%)		Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	
Techo (6.5 - 11.71 m)	IPE 330	Cabeza	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	11.0	39.8	1.4	0.5	4.4	43.4	43.4	G _t Q _t ⁽²⁾	P _c ,M _x ,V _x ,PM,M _y V _y T	5.88	-5.08	0.00	0.03	1.60	Cumple
												G _t V ⁽³⁾	M _y	2.93	-2.37	0.05	-0.22	0.76	
		Pie	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	11.6	26.5	36.6	0.5	4.4	76.4	76.4	G _t Q _t V ⁽⁴⁾	V _x	3.86	-3.19	-0.04	0.26	1.03	Cumple
												G _t Q _t ⁽⁵⁾	P _c ,V _y	6.16	2.66	0.17	0.03	1.60	
Medio nivel (5 - 6.5 m)	IPE 330	Cabeza	4.3	Cumple	9.7	14.3	37.0	4.1	12.8	68.3	68.3	G _t Q _t V ⁽⁵⁾	M _y	5.75	3.38	0.13	0.03	1.42	Cumple
												G _t Q _t V ⁽⁴⁾	M _y ,V _x ,PM,M _y V _y T	4.15	1.80	1.24	0.26	1.03	
		Pie	4.3	Cumple	9.8	19.8	40.1	4.1	12.8	69.8	69.8	G _t V ⁽⁶⁾	P _t	-5.98	-0.54	0.07	-0.12	2.20	Cumple
												G _t Q _t V ⁽⁵⁾	P _c ,M _x ,V _y	12.50	2.54	0.13	-0.22	-4.66	
Medio nivel (0 - 5 m)	IPE 330	Cabeza	4.2	Cumple	23.4	25.4	37.5	0.8	3.3	68.8	68.8	G _t Q _t V ⁽⁴⁾	M _y ,V _x ,PM,M _y V _y T	2.87	1.29	1.25	-2.01	-1.57	Cumple
												G _t V ⁽⁶⁾	P _t	-5.93	2.31	-0.08	-0.12	2.20	
		Pie	4.1	Cumple	23.9	19.9	19.3	0.8	3.3	43.6	43.6	G _t Q _t V ⁽⁵⁾	P _c ,M _x ,V _y	12.58	-3.51	-0.15	-0.22	-4.66	Cumple
												G _t Q _t V ⁽⁴⁾	M _y ,V _x ,PM,M _y V _y T	2.95	-0.75	-1.36	-2.01	-1.57	
Notas:																			
⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.																			
⁽²⁾ 1.2.PP+1.2.CM+1.6.Qa																			
⁽³⁾ 1.2.PP+1.2.CM+V(+Yexc.-)																			
⁽⁴⁾ 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(-Yexc.-)																			
⁽⁵⁾ 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(-Xexc.-)																			
⁽⁶⁾ 0.9.PP+0.9.CM+V(+Xexc.-)																			

1.10. CM10

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones								Aprov. (%)	Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_c	P. (%)	M. (%)	V. (%)	V _y (%)	PM,M,V,V,T (%)	Naturaleza	Comp.		N (t)	M _{xx} (t-m)	M _{yy} (t-m)	Q _x (t)	Q _y (t)			
Techo (6.5 - 11.71 m)	IPE 330	Cabeza	Cumple	10.9	39.9	3.1	0.6	4.4	44.3	44.3	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _x ,V _x ,PM,M _y V _y T	5.78	5.10	0.02	0.04	-1.60	Cumple	
											G, Q _x , V ⁽²⁾	M _y ,V _x	3.68	3.17	0.10	0.27	-1.01		
		Pie	Cumple	11.4	26.9	41.4	0.6	4.4	83.3	83.3	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,V _y	6.06	-2.65	0.19	0.04	-1.60	Cumple	
											G, Q _x , V ⁽³⁾	M _x	4.05	-3.44	0.14	0.03	-1.45		
Medio nivel (5 - 6.5 m)	IPE 330	Cabeza	Cumple	4.8	14.1	30.1	3.9	12.7	58.3	58.3	G, Q ⁽¹⁾	P _c	6.22	-2.00	0.14	-0.27	2.24	Cumple	
											G, Q _x , V ⁽³⁾	M _x ,V _y	4.18	-2.49	0.10	-0.20	4.63		
		Pie	Cumple	4.9	19.9	43.4	3.9	12.7	75.8	75.8	G, Q _x , V ⁽²⁾	M _y ,V _x ,PM,M _y V _y T	4.12	-1.26	1.02	-1.92	1.54	Cumple	
											G, Q ⁽¹⁾	P _c	6.30	0.91	-0.21	-0.27	2.24		
Medio nivel (0 - 5 m)	IPE 330	Cabeza	Cumple	11.9	25.5	40.6	0.9	3.4	75.8	75.8	G, Q _x , V ⁽³⁾	M _x ,V _y	4.26	3.52	-0.16	-0.20	4.63	Cumple	
											G, Q _x , V ⁽²⁾	M _y ,V _x ,PM,M _y V _y T	4.20	0.74	-1.47	-1.92	1.54		
		Pie	Cumple	12.4	20.1	20.9	0.9	3.4	44.1	44.1	G, Q ⁽¹⁾	P _c	6.44	0.85	-0.19	0.06	-0.30	Cumple	
											G, Q _x , V ⁽³⁾	M _x ,V _y	4.40	3.28	-0.14	0.05	-1.22		
Notas:																			
⁽¹⁾ 1.2.PP+1.2.CM+1.6.Qa																			
⁽²⁾ 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(-Yexc.+)																			
⁽³⁾ 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(+Xexc.-)																			



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Sum_rev00

Fecha: 07/12/22

1.11. CM11

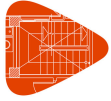
Sección de acero laminado																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones								Aprov. (%)	Esfuerzos pésimos						Estado
			P _i (%)	λ _c	P _r (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _y (%)	PM,M,V,V,T (%)	Naturaleza		Comp.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	
Techo (6.5 - 11.71 m)	IPE 330	Cabeza	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	18.8	30.6	1.8	4.7	38.2	38.2	G, Q ⁽²⁾	P _c ,M _y	10.00	2.15	0.06	-0.02	-0.42	Cumple
											G, Q, V ⁽³⁾	M _x ,V _y ,PM,M _y ,V,V,T	6.15	3.91	0.04	-0.01	-1.72	
		Pie	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	19.3	36.1	0.6	4.7	43.4	43.4	G, Q ⁽²⁾	P _c	10.29	0.12	-0.02	-0.02	-0.42	Cumple
											G, Q, V ⁽⁴⁾	M _x ,PM,M _y ,V,V,T	7.18	4.61	-0.01	-0.01	1.10	
											G, Q, V ⁽⁵⁾	M _y	8.53	0.41	-0.02	-0.01	-0.21	
											G, Q, V ⁽³⁾	V _y	6.44	-4.42	-0.01	-0.01	-1.72	
Medio nivel (0 - 6.5 m)	IPE 330	Cabeza	3.1	Cumple	47.9	42.5	0.5	4.0	52.1	52.1	G, V ⁽⁶⁾	P _i	-4.28	0.36	0.00	0.00	-0.12	Cumple
											G, Q, V ⁽⁵⁾	P _c	15.09	-0.20	-0.01	0.01	0.00	
											G, Q, V ⁽⁴⁾	M _x ,V _y ,PM,M _y ,V,V,T	7.59	4.33	-0.01	0.00	-1.44	
											G, Q ⁽²⁾	M _y	10.07	0.15	-0.02	0.00	-0.10	
		Pie	2.9	Cumple	49.0	46.4	0.7	4.0	55.7	55.7	G, V ⁽⁶⁾	P _i	-4.00	-0.38	-0.01	0.00	-0.12	Cumple
											G, Q, V ⁽⁵⁾	P _c ,M _y	15.47	-0.19	0.02	0.01	0.00	
											G, Q, V ⁽⁴⁾	M _x ,V _y ,PM,M _y ,V,V,T	7.96	-4.73	0.01	0.00	-1.44	
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción. ⁽²⁾ 1.2 PP+1.2 CM+1.6 Qa ⁽³⁾ 1.2 PP+1.2 CM+0.5 Qa+V(+Yexc.-) ⁽⁴⁾ 1.2 PP+1.2 CM+0.5 Qa+V(-Yexc.-) ⁽⁵⁾ 1.2 PP+1.2 CM+0.5 Qa+V(+Xexc.-) ⁽⁶⁾ 0.9 PP+0.9 CM+V(-Xexc.-)																		

1.12. CM12

Sección de acero laminado																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Aprov. (%)	Esfuerzos pésimos						Estado	
			λ_c	P _c (%)	M _x (%)	M _y (%)	V _y (%)	PM,M,V,V,T (%)	Naturaleza		Comp.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)		
Techo (6.5 - 11.71 m)	IPE 330	Cabeza	Cumple	18.5	31.5	1.8	4.9	40.1	40.1	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _y	9.86	2.13	-0.06	0.02	-0.40	Cumple	
										G, Q, V ⁽²⁾	M _x ,V _y ,PM,M _y V _y T	6.73	4.02	-0.04	0.01	-1.79		
		Pie	Cumple	19.1	38.8	0.6	4.9	43.7	43.7	G, Q ⁽¹⁾	P _c	10.14	0.19	0.02	0.02	-0.40	Cumple	
										G, Q, V ⁽³⁾	M _x ,PM,M _y V _y T	6.22	4.96	0.01	0.01	1.20		
										G, Q, V ⁽⁴⁾	M _y	6.69	0.16	0.02	0.01	-0.29		
										G, Q, V ⁽²⁾	V _y	7.01	-4.67	0.01	0.01	-1.79		
Medio nivel (0 - 6.5 m)	IPE 330	Cabeza	Cumple	32.8	45.5	0.5	4.2	51.5	51.5	G, Q ⁽¹⁾	P _c ,M _y	10.35	0.15	0.02	0.00	-0.10	Cumple	
										G, Q, V ⁽³⁾	M _x ,V _y	6.43	4.63	0.01	0.00	-1.54		
		Pie	Cumple	34.0	49.6	0.6	4.2	53.9	53.9	G, Q, V ⁽²⁾	PM,M _y V _y T	7.22	-4.41	0.01	0.00	1.38	Cumple	
										G, Q ⁽¹⁾	P _c	10.72	-0.50	-0.01	0.00	-0.10		
										G, Q, V ⁽³⁾	M _x ,V _y ,PM,M _y V _y T	6.80	-5.05	0.00	0.00	-1.54		
										G, Q, V ⁽⁴⁾	M _y	7.25	-0.39	-0.02	-0.01	-0.08		
Notas: ⁽¹⁾ 1.2.PP+1.2.CM+1.6.Qa ⁽²⁾ 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(+Yexc.+) ⁽³⁾ 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(-Yexc.+) ⁽⁴⁾ 1.2.PP+1.2.CM+0.5.Qa+V(-Xexc.-)																		

1.13. TE1

Sección de acero laminado													
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos pésimos						Estado	
			P _i (%)	PM,M _y V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)		Qy (t)
Techo (5 - 11.71 m)	2xUPN 50([I])	Cabeza	7.0	3.5	7.0	G, Q ⁽¹⁾	P _i ,PM _x M _y V _y T	-2.20	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
		Pie	6.8	3.4	6.8	G, Q ⁽¹⁾	P _i ,PM _x M _y V _y T	-2.13	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa													



Comprobaciones E.L.U.

Berazategui_Sum_rev00

Fecha: 07/12/22

1.14. TE2

Sección de acero laminado													
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones			Esfuerzos p _s imos							Estado
			P _i (%)	PM _x M _y V _x V _y T (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Techo (5 - 11.71 m)	2xUPN 50([I])	Cabeza	7.0	3.5	7.0	G, Q ⁽¹⁾	P _i ,PM _x M _y V _x V _y T	-2.20	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
		Pie	6.8	1.5	6.8	G, Q ⁽¹⁾	P _i	-2.13	0.00	0.00	0.00	0.00	Cumple
						G, Q, V ⁽²⁾	PM _x M _y V _x V _y T	-0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	
Notas: ⁽¹⁾ 1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa ⁽²⁾ 1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V(+Yexc. +)													

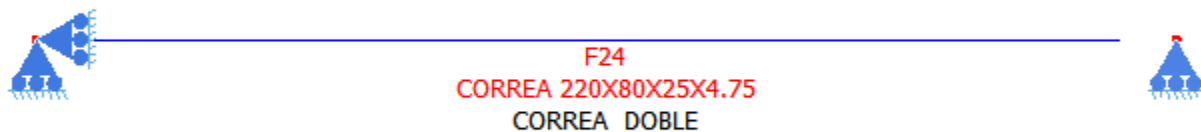
OBRA

SEDE BERAZATEGUI

CORREAS Y LARGUEROS

AHFsa
Ingenieros Estructurales

CORREAS



Fecha Actual: 07/12/2022 02:25 p.m.

Sistema de unidades: Métrico

Nombre del archivo: P:\Sede Berazategui UNAJ -Moscato (1208)\Calculo\Municipal\Correas y largueros\SB_CORREA DOBLE_r00.adv

Diseño de Acero

Reporte: Resumen - Máximo por descripción

Estados de carga considerados :

id0=1.4CM

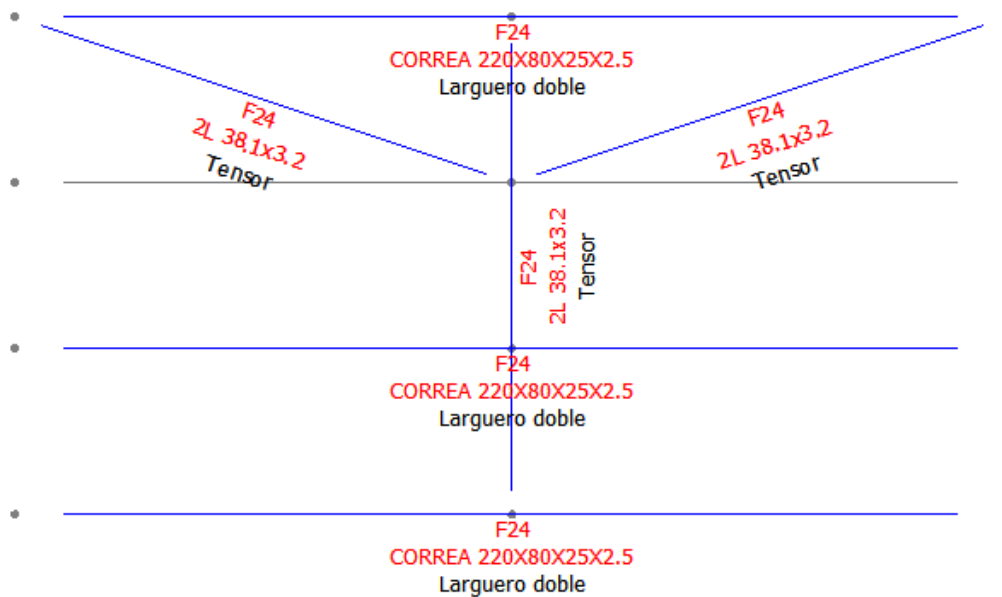
id1=1.2CM+1.6SC

id2=1.2CM+1.6SC+0.8Vi

id3=1.2CM+0.5SC+1.6Vi

id4=0.9CM+1.6Vi

Descripción	Sección	Miembro	Ec. ctrl	Ratio	Estatus	Referencia
<u>CORREA DOBLE</u>	<i>CORREA 220X80X25X4.75</i>	2	id0 en 50.00%	0.81	Bien	C3.1



Fecha Actual: 07/12/2022 02:31 p.m.

Sistema de unidades: Métrico

Nombre del archivo: P:\Sede Berazategui UNAJ -Moscató (1208)\Calculo\Municipal\Correas y largueros\SB_larguero doble_r01.adv

Diseño de Acero

Reporte: Resumen - Máximo por descripción

Estados de carga considerados :

id0=1.4CM

id1=1.2CM+1.6SC

id2=1.2CM+1.6SC+0.8Vi

id3=1.2CM+0.5SC+1.6Vi

id4=0.9CM+1.6Vi

Descripción	Sección	Miembro	Ec. ctrl	Ratio	Estatus	Referencia
<u>Larguero doble</u>	CORREA 220X80X25X2.5	5	id0 en 50.00%	0.95	Bien	C5.2.2-1
<u>Tensor</u>	2L 38.1x3.2	8	id0 en 50.00%	0.25	Bien	H3-6