

MEMORIA DE CÁLCULO

ESTRUCTURA METÁLICA PORTANTE DE ESCALERA DE EVACUACIÓN EN LAS INSTALACIONES DE TERSA (BARCELONA)

CLIENTE	TERSA
DOCUMENTO	MEMORIA DE CALCULO – ESCALERA 1 y 2 (EVACUACIÓN)
UBICACIÓN	C. d'Eduard Maristany, 44, 08930 Sant Adrià de Besós, Barcelona
FECHA	Octubre 2024
REFERENCIA	360

INDICE

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	3
1.1. UBICACIÓN	4
1.2. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO ESTRUCTURAL.....	4
2. BASES DE CÁLCULO	5
2.1. NORMATIVA Y SOFTWARE.....	5
2.2. RESISTENCIA DE LOS MATERIALES	5
2.2.1. HORMIGONES Y ARMADURA PASIVA	5
2.2.2. ACERO ESTRUCTURALES.....	6
2.3. CRITERIOS DE DIMENSIONADO Y COMBINACIÓN DE ACCIONES	6
2.3.1. ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (ELU)	7
2.3.2. ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO (ELS)	9
3. CONSIDERACIONES DE CÁLCULO.....	11
3.1. ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO	11
3.1.1. CARGAS GRAVITATORIAS	11
3.1.2. CARGAS VARIABLES	11
3.1.3. ACCIONES EÓLICAS	11
3.1.4. NIEVE.....	12
3.2. APLICACIÓN DE CARGAS	13
3.2.1. CARGAS PERMANENTES Y SOBRECARGAS DE USO.....	13
3.3. CONSIDERACIONES DE LAS BARRAS	14
3.3.1. APOYOS.....	14
3.3.2. PANDEO.....	14
3.3.3. PANDEO LATERAL.....	14
3.4. MÉTODO DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA METÁLICA Y UNIONES	14
4. COMPROBACIONES ESTRUCTURALES	15
4.1. CUMPLIMIENTO RESISTENTE (ELU)	15
4.2. CUMPLIMIENTO A SERVICIO (ELS)	16

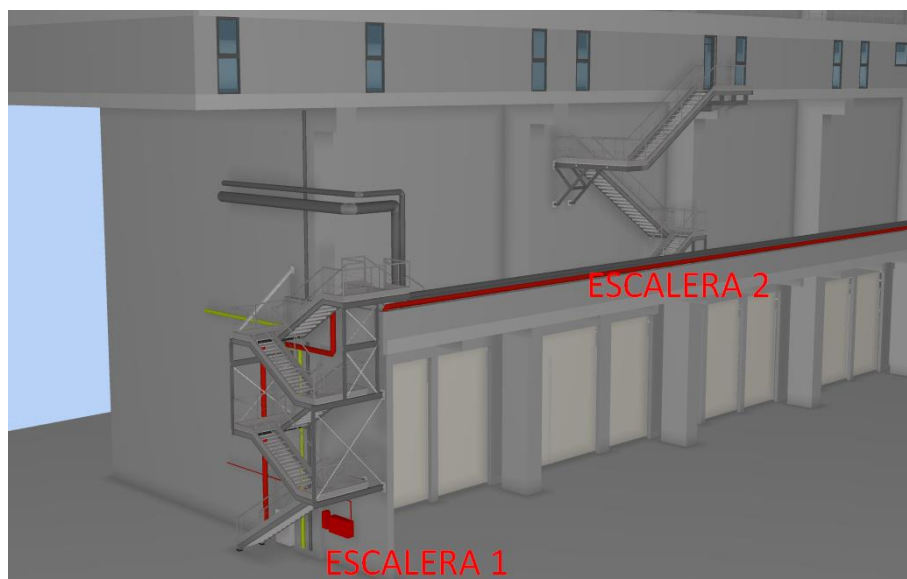
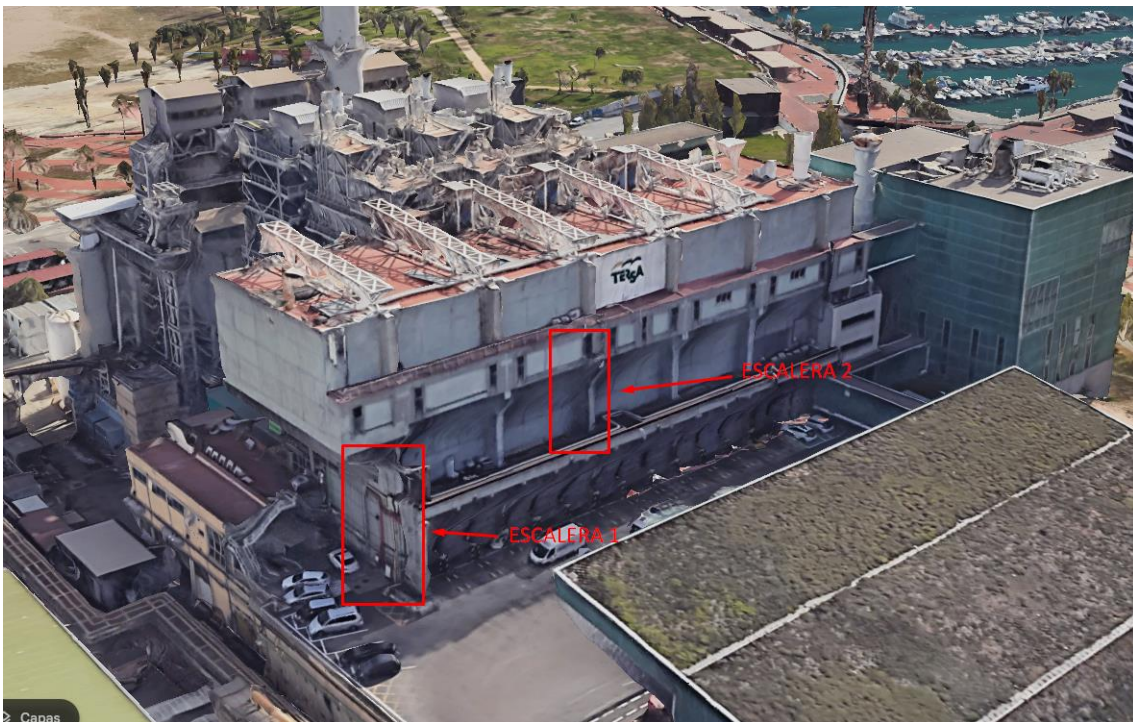
ANEXOS

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto consiste en el retiro de escaleras existentes y la habilitación de dos nuevas escaleras de evacuación para el personal que opera la planta.

Escalera 1: Escalera pivotante, en donde las zancas de arranque a nivel de suelo pueden retraerse para facilitar el paso peatonal y vehicular inferior. También limitará el acceso de personal, ya que su función principal está proyectada para la evacuación de los mismos, en caso de emergencia. Fijaciones proyectadas a elementos estructurales de hormigón existentes.

Escalera 2: Escalera convencional fijada a elementos estructurales de hormigón existentes.

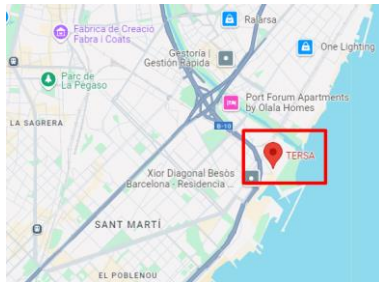


1.1. UBICACIÓN

TERSA está ubicada C. d'Eduard Maristany, 44, 08930, dentro del término municipal de Sant Adrià de Besós, Barcelona.

Las principales actividades/instalaciones colindantes son las siguientes:

- Por el norte: Central de Ciclo combinado Besós, ENDESA GENERACIÓN S.A.
- Por el este:
- Por el oeste: DISTRICLIMA, ROS Y ROCA.
- Por el sud: PORT FÒRUM.



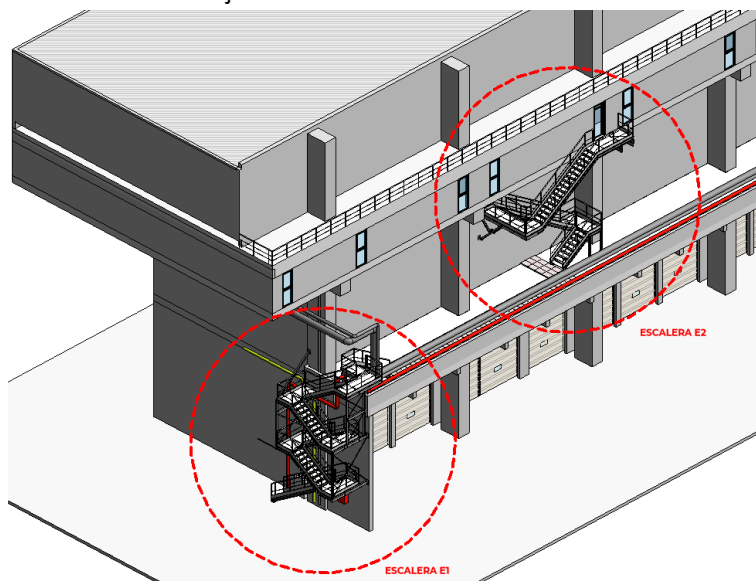
1.2. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO ESTRUCTURAL

Escaleras de acero estructural, formadas con perfiles comerciales UPN, HEA, HEB, IPE y tubulares, con uniones soldadas o atornilladas, según conveniencia de industrial fabricante y el proceso de montaje propuesto.

Material de perfiles estructurales: Aceros S275 Jr

Protección/Imprimación/Pintura= Según memoria de proyecto, para garantizar la vida útil de la estructura según el ambiente de exposición.

Calidad de pernos de anclaje o tornillos de uniones: Cal. 10.9



2. BASES DE CÁLCULO

2.1. NORMATIVA Y SOFTWARE

La normativa aplicable al proyecto es lo establecido en el código técnico de la edificación en sus documentos:

DB-SE: Documento básico seguridad estructural.
DB-SE-AE: Documento Básico Seguridad Estructural, Acciones en la Edificación.
DB-SE-A: Documento Básico Seguridad Estructural Acero.
DB-SE-C: Documento Básico Seguridad Estructural Cimentaciones
EAE-11: Instrucción de Acero Estructural Acero.
EHE-08: Instrucción de Hormigón Estructural
Código Estructural: Real decreto 470/2021
EUROCODIGO UNE-EN 1993
NCSR-02. Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación.
Real decreto 997/2002

Como software, se ha utilizado el paquete distribuido por Cype Ingenieros en su módulo de Cype 3D y CYPE CONECT, que verifica la capacidad estructural de los perfiles estructurales portantes y las deformaciones admisibles a servicio. También se verifican las uniones entre elementos estructurales y puntos de fijación externos.

Complementariamente se ha contrastado algunos aspectos del cálculo en hojas de cálculo programadas en Excel y para la propuesta de anclajes químicos se ha utilizado el software Profis Hilti.

2.2. RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

2.2.1. HORMIGONES Y ARMADURA PASIVA

La resistencia característica f_{ck} y demás características requeridas que se deben verificar para poder ejecutar los elementos concernientes de esta memoria de cálculo, se especifican en los planos de ejecución de estructura. Se deben verificar que coincidan con lo aprobado por la D.F. y lo ejecutado en obra.

Como norma general, la resistencia característica f_{ck} de los hormigones a los que se fijará la estructura metálica no deberá ser menor a 25 MPa. El acero de refuerzo deberá ser con la designación B-500SD.

2.2.2. ACERO ESTRUCTURALES

El acero utilizado es el S275JR, contemplado en el DB SE-A.

Sus características mecánicas se definen en la Norma UNE EN 10025.

TIPO DE ACERO		S355JR
Tensión de rotura f_u (N/mm ²) $3 \leq t \leq 100$		470
Tensión de límite elástico f_y (N/mm ²)	$t \leq 16\text{mm}$	355
	$16 < t \leq 40\text{mm}$	345
	$40 < t \leq 63\text{mm}$	335

Como valores habituales de cálculo las constantes elásticas del acero son:

- Módulo de elasticidad: $E = 210.000 \text{ N/mm}^2$
- Módulo de rigidez: $G = 81.000 \text{ N/mm}^2$
- Coeficiente de Poisson: $\nu = 0,30$
- Coeficiente de dilatación: $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} \text{ m/m}^\circ\text{C}$
- Densidad: $\rho = 78,5 \text{ kN/m}^3$

2.3. CRITERIOS DE DIMENSIONADO Y COMBINACIÓN DE ACCIONES

Se adoptan los criterios del Documento Básico SE Seguridad Estructural, el análisis de la estructura se realiza por el método de los estados límites.

1º) Se definen las situaciones de dimensionado (apartado 3.1), las cuales se clasifican en:

- Persistentes (condiciones normales de uso)
- Transitorias (condiciones aplicables durante un tiempo limitado)
- Extraordinarias (condiciones excepcionales)

En esta obra se consideran los efectos de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria que corresponde a las condiciones normales de uso.

2º) Se clasifican las acciones a considerar en el cálculo (apartado 3.3.2), que según su variación en el tiempo pueden ser:

- Acciones permanentes (peso propio, empujes del terreno y acciones reológicas).
- Acciones variables (uso o acciones climáticas)
- Acciones accidentales (sismo, incendio, impacto o explosión)

En este proyecto las acciones consideradas son los pesos propios como cargas permanente y las sobrecargas de uso, viento y nieve como acciones variables. En un cálculo aparte se comprueba ante acciones accidentales (sismo).

3º) Se determina el valor de cálculo de los efectos de las acciones tanto para el estado límite último como para el estado límite de servicio:

2.3.1. ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (ELU)

El valor de cálculo de las cargas se determina según dos tipos de situaciones distintas:

Situación persistente o transitoria

Se define con las siguientes combinaciones:

$$\sum \gamma_G * G + \gamma_P * P + \gamma_{Q1} * Q_1 + \sum \gamma_{Qi} * \Psi_{0,i} * Q_i ; \text{con } i \geq 2$$

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

- Todas las acciones permanentes, en valor de cálculo ($\sum \gamma_G * G$), incluido el pretensado ($\gamma_P * P$).
- Una acción variable cualquiera en valor de cálculo ($\gamma_{Q1} * Q_1$), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente.
- El resto de las acciones variables, en valor de combinación ($\sum \gamma_{Qi} * \Psi_{0,i} * Q_i$)

Situación extraordinaria

Se define con las siguientes combinaciones:

$$\sum \gamma_G * G + \gamma_P * P + A_d + \gamma_Q * \Psi_1 * Q + \sum \gamma_{Qi} * \Psi_{2,i} * Q_i$$

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

- Todas las acciones permanentes, en valor de cálculo ($\sum \gamma_G * G$), incluido el pretensado ($\gamma_P * P$).
- Una acción accidental cualquiera en valor de cálculo (A_d), debiendo analizarse sucesivamente con cada una de ellas.

- Una acción variable cualquiera en valor de cálculo frecuente ($\gamma_Q * \Psi_1 * Q_i$), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis para cada acción accidental considerada.
- El resto de las acciones variables, en valor de cálculo casi permanente ($\sum \gamma_{Qi} * \Psi_{2,i} * Q_i$)

Los valores de los coeficientes de seguridad γ se definen en la tabla 4.1 del DB SE.

Tipo de verificación	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		Desfavorable	Favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1.35	0.80
	Empuje del terreno	1.35	0.70
	Presión del agua	1.20	0.90
	Variable	1.50	0
Estabilidad		Desestabilizadora	Estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1.10	0.90
	Empuje del terreno	1.35	0.80
	Presión del agua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0

En situación extraordinaria, todos los coeficientes de seguridad γ son iguales a cero si su efecto es favorable, o a la unidad si es desfavorable.

Los valores de los coeficientes de simultaneidad, Ψ , se definen en la tabla 4.2 del DB SE:

	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
Zonas residenciales (Categoría A)	0.7	0.5	0.3
Zonas administrativas (Categoría B)	0.7	0.5	0.3
Zonas destinadas al público (Categoría C)	0.7	0.7	0.6
Zonas comerciales (Categoría D)	0.7	0.7	0.6
Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30kN (Categoría F)	0.7	0.7	0.6
Cubiertas transitables (Categoría G)	(1)		
Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría H)	0	0	0
Nieve			
Para altitudes > 1000m	0.7	0.5	0.2
Para altitudes < 1000m	0.5	0.2	0
Viento	0.6	0.5	0
Temperatura	0.6	0.5	0
Acciones variables del terreno	0.7	0.7	0.7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

2.3.2. ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO (ELS)

Los efectos de las cargas se determinan con 3 tipos de combinaciones de acciones.

Combinación de acciones característica

Determina los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar irreversibles:

$$\sum G + P + Q_1 + \sum \Psi_{0,i} * Q_i \text{ ;con } i \geq 2$$

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

- Todas las acciones permanentes, en valor característico (G), incluido el pretensado (P).
- Una acción variable cualquiera en valor característico (Q_1), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente.
- El resto de las acciones variables, en valor de combinación ($\Psi_{0,i} * Q_i$)

Combinación de acciones frecuente

Determina los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar reversibles:

$$\sum G + P + \Psi_{1,1} * Q_1 + \sum \Psi_{2,i} * Q_i \text{ ;con } i \geq 2$$

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

- Todas las acciones permanentes, en valor característico (G), incluido el pretensado (P).
- Una acción variable cualquiera en valor frecuente ($\Psi_{1,1} * Q_1$), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente.
- El resto de las acciones variables, en valor de casi permanente ($\Psi_{2,i} * Q_i$)

Combinación de acciones casi permanente

Determina los efectos debidos a las acciones de larga duración:

$$\sum G + P + \sum \Psi_{2,i} * Q_i \text{ ;con } i \geq 1$$

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

- Todas las acciones permanentes, en valor característico (G), incluido el pretensado (P).
- Todas las acciones variables en valor casi permanente ($\Psi_2 * Q_i$)

Flechas y desplazamientos horizontales admisibles

1- Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, ante cualquier combinación de acciones característica, y considerando solo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa debe ser menor que:

1/500 en pisos con tabiques frágiles.

1/400 en pisos con tabiques ordinarios.

1/300 en el resto de los casos.

Y el desplome debe ser menor de:

1/500 en desplome total.

1/250 en desplome local.

2- Cuando se considere el confort de los usuarios, ante cualquier combinación de acciones característica, y considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa debe ser menor que **1/350**.

3- Cuando se considere la apariencia de la obra, ante cualquier combinación de acciones casi permanente, la flecha relativa debe ser menor que **1/300** y el desplome relativo menor de **1/250**.

La combinación utilizada para este caso es:

La flecha activa se obtiene como la flecha total menos la que ya se ha producido en el momento en que se construye el elemento.

Para el cálculo se ha tenido en cuenta la inercia fisurada para calcular la flecha instantánea y se ha añadido el efecto de la fluencia para obtener la flecha diferida.

Las limitaciones que se han tomado son L/300 para las flechas total diferida y para la flecha activa.

Coeficientes parciales de seguridad de los materiales

Coeficientes de minoración del hormigón

Los coeficientes parciales de seguridad, según la norma EHE y Código Estructural, para los Estados Límites Últimos son:

Situación de proyecto	Hormigón	Acero pasivo y activo
Persistente o transitoria	$\gamma_c = 1.50$	$\gamma_s = 1.15$
Accidental	$\gamma_c = 1.30$	$\gamma_s = 1.00$

Coeficiente de minoración del acero estructural

El coeficiente parcial de seguridad para determinar la resistencia del acero, según el DB-SE-A, es de 1.05.

3. CONSIDERACIONES DE CÁLCULO

3.1. ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO

3.1.1. CARGAS GRAVITATORIAS

Peso propio de la estructura metálica

Peso propio plataforma tramex o similar = 0,30 kN/m²

Peso propio de barandilla = 0,30 kN/ml

3.1.2. CARGAS VARIABLES

Sobrecarga de uso = 1 kN/m²

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m ²]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 ⁽¹⁾
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente ⁽²⁾			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾	G1 ⁽⁷⁾	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁵⁾	0,4 ⁽⁴⁾	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

*Se asimila que la escalera tiene el mismo funcionamiento que una categoría de uso tipo "F", siendo el caso que solo se puede acceder de forma privada por personal autorizado de la planta y el recorrido que cumple es el de evacuación.

3.1.3. ACCIONES EÓLICAS

No se consideran acciones eólicas sobre la estructura. Según definiciones de la memoria de proyecto, no se prevé la colocación de cerramientos opacos durante la vida útil de la escalera, por lo que no llega a tributar dichas cargas.

3.1.4. NIEVE

Carga de nieve = 0,40 kN/m²



Figura E.2 Zonas climáticas de invierno

Tabla E.2 Sobrecarga de nieve en un terreno horizontal (kN/m²)

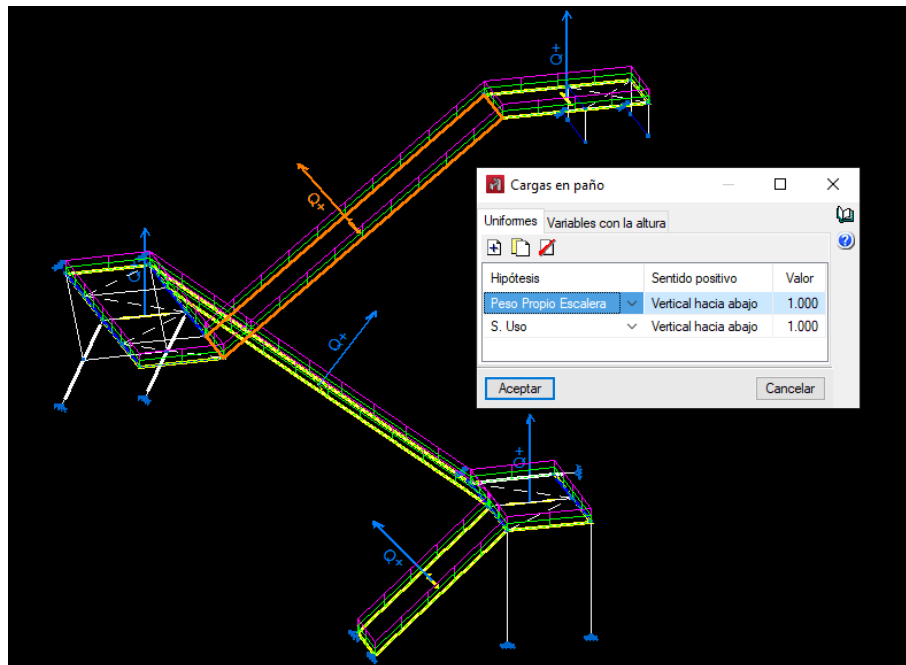
Altitud (m)	Zona de clima invernal, (según figura E.2)						
	1	2	3	4	5	6	7
0	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
400	0,6	0,6	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
600	0,9	0,9	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2
700	1,0	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2
800	1,2	1,1	0,5	0,8	0,7	0,7	0,2
900	1,4	1,3	0,6	1,0	0,8	0,9	0,2
1.000	1,7	1,5	0,7	1,2	0,9	1,2	0,2
1.200	2,3	2,0	1,1	1,9	1,3	2,0	0,2
1.400	3,2	2,6	1,7	3,0	1,8	3,3	0,2
1.600	4,3	3,5	2,6	4,6	2,5	5,5	0,2
1.800	-	4,6	4,0	-	-	9,3	0,2
2.200	-	8,0	-	-	-	-	-

*Por el tipo de plataformas a utilizar (tramex o similar), no habrá retención de nieve sobre las superficies de las escaleras que tribute carga. Aunado a lo anterior, gran parte de las escaleras quedan cubiertas por edificaciones o elementos de mayor envergadura, por lo que no están totalmente expuestas a la caída de nieve.

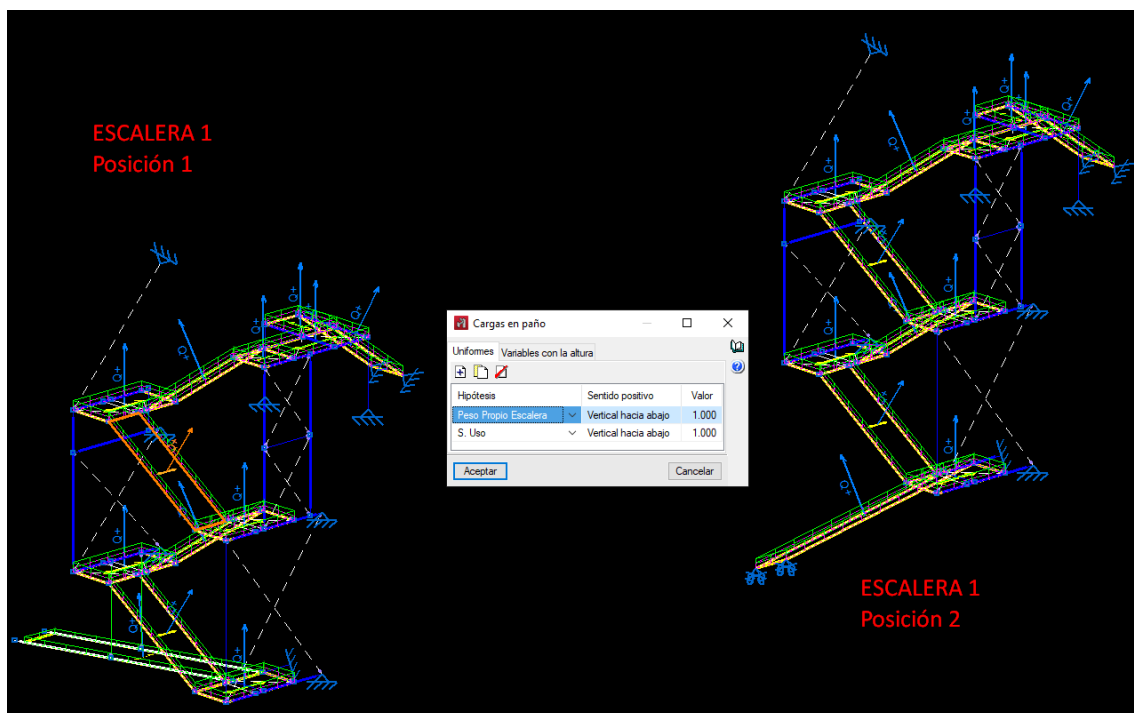
3.2. APLICACIÓN DE CARGAS

3.2.1. CARGAS PERMANENTES Y SOBRECARGAS DE USO

Escalera 1



Escalera 2



3.3. CONSIDERACIONES DE LAS BARRAS

3.3.1. APOYOS

Los puntos de fijación de la estructura metálica (vinculaciones exteriores) se consideran como articulaciones, tanto en los arranques de forjados como las fijaciones a pilares y muros. La fijación a ménsula de pilar de hormigón armado se considera como un empotramiento.

3.3.2. PANDEO

A las barras que conforman la estructura se les asigna el coeficiente de pandeo según la rigidez del pórtico formado o según la longitud real del elemento expuesto a pandear, tomando la consideración global de que es una estructura intraslacional.

Coeficiente de momento equivalente = 1

3.3.3. PANDEO LATERAL

Se ha considerado en las barras que conforman la estructura la longitud de pandeo lateral correspondiente a sus condiciones de apoyo, arriostramiento y solicitaciones del ala (cara) comprimida sensible a flexotorsionar.

3.4. MÉTODO DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA METÁLICA Y UNIONES

El cálculo de la estructura se ha realizado mediante el programa informático CYPE 3D y CYPE CONECT, ambos distribuidos por *Cype Ingenieros, S. A.* Este programa resuelve el cálculo y dimensionado de estructuras metálicas en 3D sometidas a acciones verticales y horizontales. Para las uniones se utilizó de comprobación adicional el programa Profis Hilti, que comprueba uniones hechas a posteriori mediante pernos mecánicos o químicos.

La estructura metálica está formada por barras definidas por su geometría, características mecánicas de sus secciones, material y por el tipo de vinculación interna entre barras y externa como apoyos. El análisis de las solicitaciones se realiza mediante el cálculo de la estructura a través de métodos matriciales de rigidez.

Las cargas se aplican mediante paños (áreas) y/o directamente sobre las barras en función del área tributaria de cada una de ellas.

El criterio de dimensionado de la estructura se definirá para la condición más desfavorable entre la limitación por esfuerzos o por deformaciones máximas admisibles según el caso.

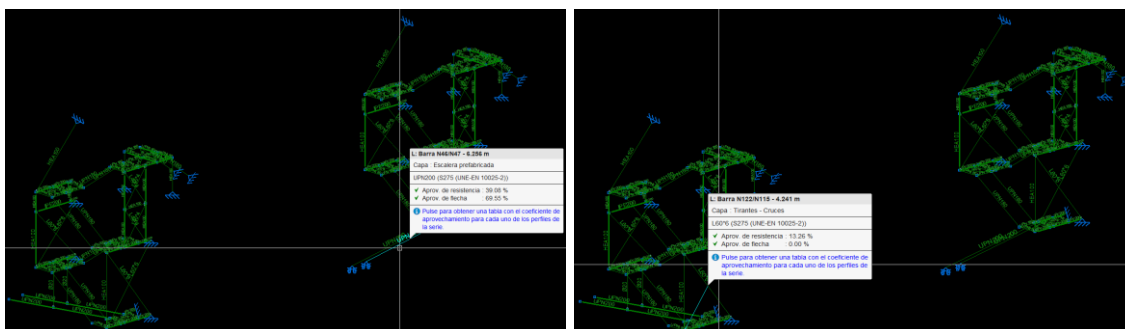
4. COMPROBACIONES ESTRUCTURALES

Se comprobó que todas las barras de proyecto cumplieran las condiciones marcadas en la normativa vigente, certificando un buen comportamiento de la estructura ante los Estados Límites Últimos (ELU) y de Servicio (ELS), verificando la resistencia de los elementos ante las solicitaciones de carga y la flecha/deformación que estas causan.

En los esquemas siguientes se representa el aprovechamiento de la barra seleccionada a resistencia y flecha. Se pueden consultar el resto de los resultados y coeficientes de aprovechamiento en el listado de comprobaciones adjuntado en los anexos de este documento.

4.1. CUMPLIMIENTO RESISTENTE (ELU)

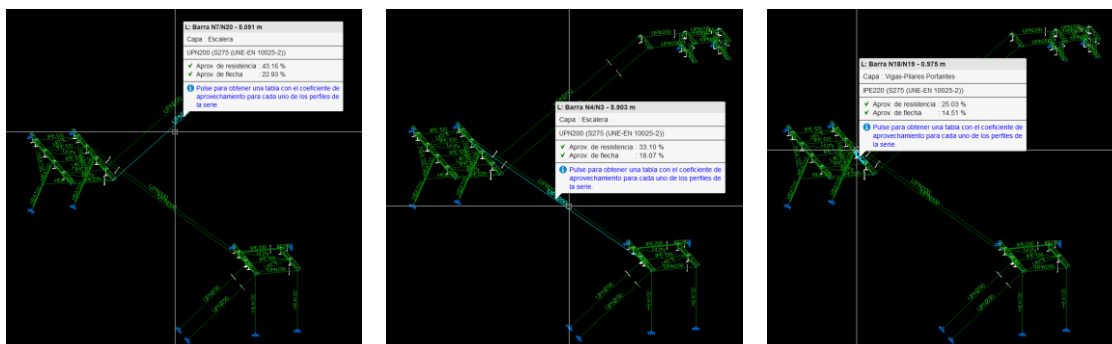
Escalera 1



Verde=Cumple

Rojo= No Cumple

Escalera 2



Verde=Cumple

Rojo= No Cumple

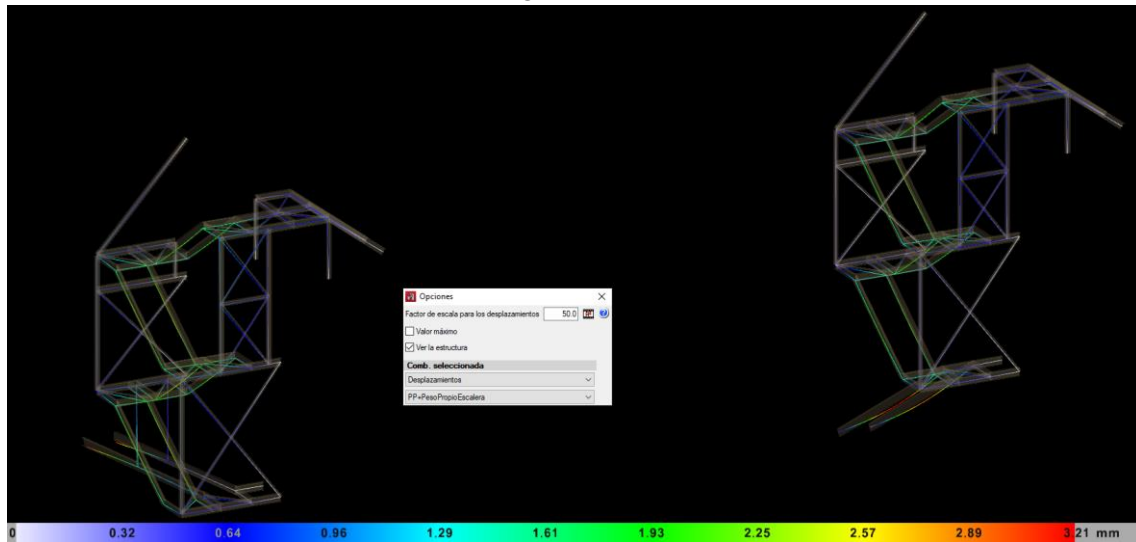
*LISTADO DE COMPROBACIONES COMPLETO EN ANEXOS

4.2. CUMPLIMIENTO A SERVICIO (ELS)

Escalera 1

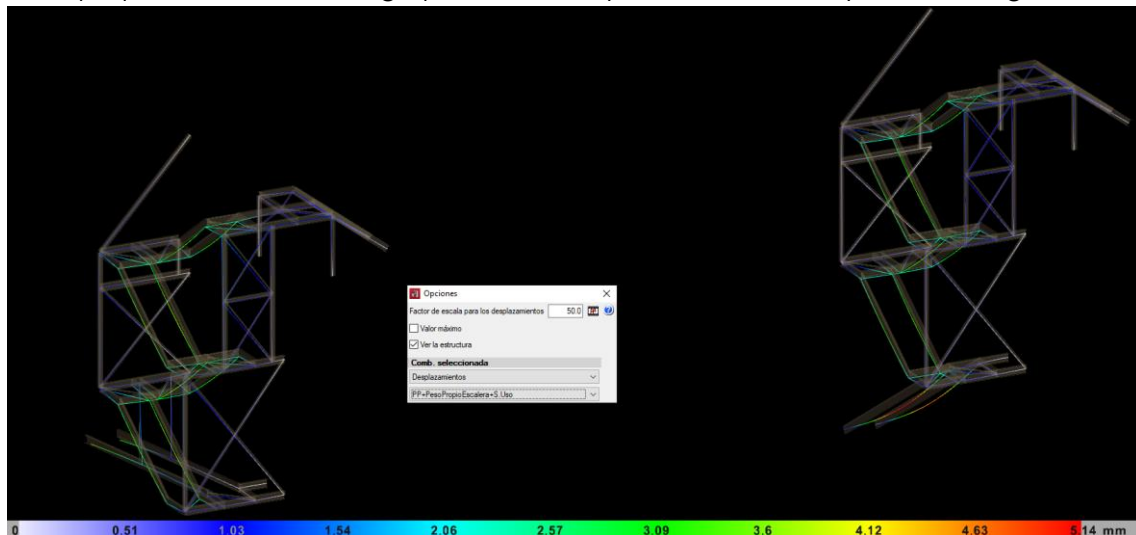
Combinación 1:

Peso propio estructura + Carga permanentes (Tramex/Barandilla)



Combinación 2:

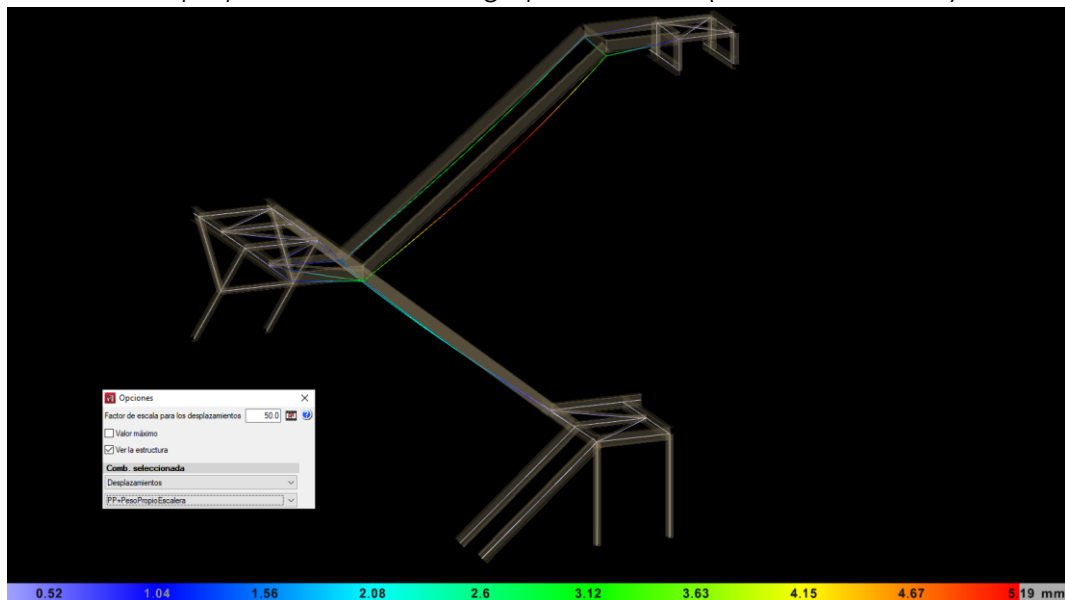
Peso propio estructura + Carga permanentes (Tramex/Barandilla) + Sobrecarga de uso



Escalera 2

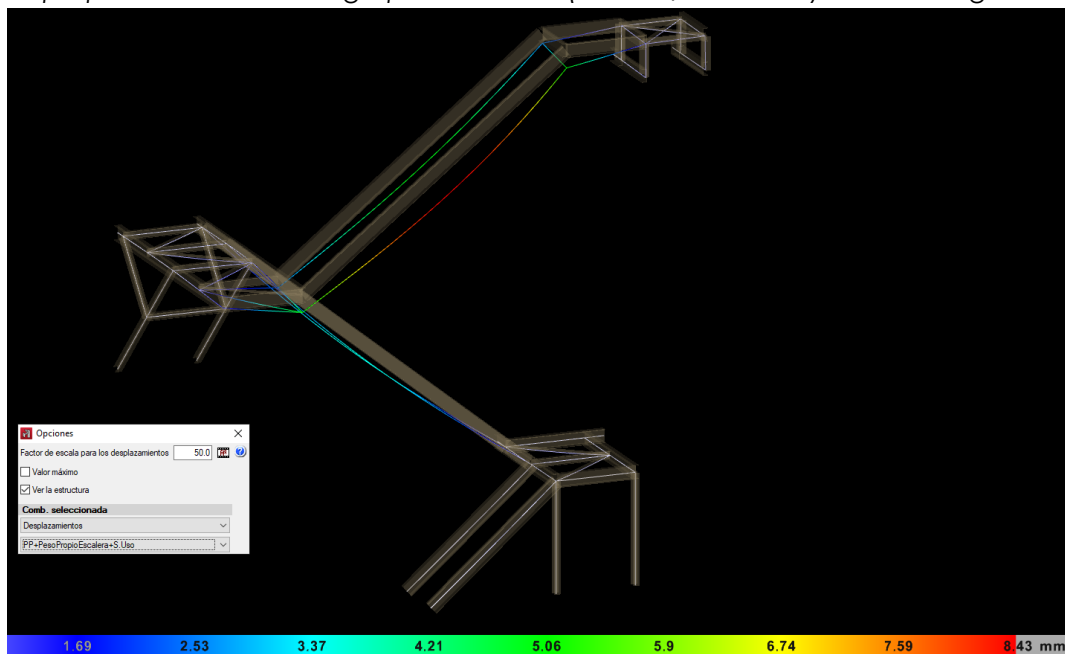
Combinación 1:

Peso propio estructura + Carga permanentes (Tramex/Barandilla)



Combinación 2:

Peso propio estructura + Carga permanentes (Tramex/Barandilla) + Sobrecarga de uso



Enric Torrella Corbera
Ingeniero Industrial, col. 17.191
Terrassa, octubre de 2024

ANEXOS

-Listado de comprobaciones estructurales



1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Aceros laminados y armados: Código Estructural

Categoría de uso: G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero laminado: Código Estructural



Listados

360-EscalerasEvacuación1_v02

Fecha: 14/10/24

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.2.2. Combinaciones

▪ Nombres de las hipótesis

PP Peso propio
Peso Propio Escalera Peso Propio Escalera
S. Uso S. Uso

▪ E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	PP	Peso Propio Escalera	S. Uso
1	0.800	0.800	
2	1.350	0.800	
3	0.800	1.350	
4	1.350	1.350	
5	0.800	0.800	1.500
6	1.350	0.800	1.500
7	0.800	1.350	1.500
8	1.350	1.350	1.500

▪ Desplazamientos

Comb.	PP	Peso Propio Escalera	S. Uso
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000



Listados

360-EscalerasEvacuación1_v02

Fecha: 14/10/24

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Barras

2.1.1.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
<i>Notación:</i> <i>E: Módulo de elasticidad</i> <i>n: Módulo de Poisson</i> <i>G: Módulo de cortadura</i> <i>f_y: Límite elástico</i> <i>α_t: Coeficiente de dilatación</i> <i>g: Peso específico</i>							

2.1.1.2. Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	N2/N1	N2/N1	UPN180 (UPN)	2.980	1.00	1.00	2.980	2.980
		N3/N1	N3/N1	UPN180 (UPN)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N5/N4	N5/N4	UPN180 (UPN)	2.980	1.00	1.00	2.980	2.980
		N7/N6	N7/N6	UPN180 (UPN)	2.980	1.00	1.00	2.980	2.980
		N9/N8	N9/N8	UPN180 (UPN)	2.980	1.00	1.00	2.980	2.980
		N11/N10	N11/N10	UPN180 (UPN)	2.980	1.00	1.00	2.980	2.980
		N13/N12	N13/N12	UPN180 (UPN)	2.980	1.00	1.00	2.980	2.980
		N14/N9	N14/N9	UPN180 (UPN)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N15/N10	N15/N10	UPN180 (UPN)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N16/N12	N16/N12	UPN180 (UPN)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N17/N18	N17/N18	UPN180 (UPN)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N20/N19	N20/N19	UPN180 (UPN)	2.980	1.00	1.00	2.980	2.980
		N18/N21	N18/N21	UPN180 (UPN)	2.980	1.00	1.00	2.980	2.980
		N19/N21	N19/N21	UPN180 (UPN)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N19/N22	N19/N22	UPN180 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N25/N24	N25/N24	L60*6 (L)	4.241	0.00	0.00	-	-



Listados

360-EscalerasEvacuación1_v02

Fecha: 14/10/24

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N26/N27	N26/N27	L60*6 (L)	4.241	0.00	0.00	-	-
		N28/N7	N28/N7	UPN180 (UPN)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N29/N4	N29/N4	UPN180 (UPN)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N30/N20	N30/N20	UPN180 (UPN)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N25/N27	N25/N27	HEA100 (HEA)	3.350	1.00	1.00	3.350	3.350
		N33/N32	N33/N32	HEA100 (HEA)	0.875	1.00	1.00	0.875	0.875
		N34/N35	N34/N35	HEA100 (HEA)	1.500	1.00	1.00	1.500	1.500
		N36/N37	N36/N37	HEA100 (HEA)	1.500	1.00	1.00	1.500	1.500
		N37/N38	N37/N38	UPN180 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N39/N38	N39/N38	UPN180 (UPN)	2.500	1.00	1.00	2.500	2.500
		N40/N41	N40/N41	UPN180 (UPN)	2.500	1.00	1.00	2.500	2.500
		N38/N41	N38/N35	UPN180 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N41/N42	N38/N35	UPN180 (UPN)	0.200	1.00	1.00	0.200	0.200
		N42/N35	N38/N35	UPN180 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N15/N43	N15/N43	HEA100 (HEA)	3.453	1.00	1.00	3.453	3.453
		N44/N45	N44/N45	UPN200 (UPN)	6.256	1.00	1.00	6.256	6.256
		N46/N47	N46/N47	UPN200 (UPN)	6.256	1.00	1.00	6.256	6.256
		N21/N48	N21/N48	UPN180 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N13/N49	N13/N49	UPN180 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N6/N23	N6/N23	UPN180 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N11/N27	N11/N27	UPN180 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N8/N50	N8/N50	UPN180 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N2/N25	N2/N25	UPN180 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N47/N51	N47/N51	UPN180 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N5/N52	N5/N52	UPN180 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N45/N53	N45/N53	IPE200 (IPE)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N20/N17	N20/N17	L40*4 (L)	1.294	1.00	1.00	1.294	1.294



Listados

360-EscalerasEvacuación1_v02

Fecha: 14/10/24

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N15/N12	N15/N12	L40*4 (L)	1.294	1.00	1.00	1.294	1.294
		N27/N13	N27/N13	L40*4 (L)	1.218	1.00	1.00	1.218	1.218
		N6/N50	N6/N50	L40*4 (L)	1.218	1.00	1.00	1.218	1.218
		N7/N14	N7/N14	L40*4 (L)	1.294	1.00	1.00	1.294	1.294
		N3/N4	N3/N4	L40*4 (L)	1.294	1.00	1.00	1.294	1.294
		N45/N51	N45/N51	L40*4 (L)	1.218	1.00	1.00	1.218	1.218
		N25/N5	N25/N5	L40*4 (L)	1.218	1.00	1.00	1.218	1.218
		N48/N54	N48/N54	L40*4 (L)	1.421	1.00	1.00	1.421	1.421
		N54/N35	N54/N35	L40*4 (L)	1.273	1.00	1.00	1.273	1.273
		N54/N38	N54/N38	L40*4 (L)	1.421	1.00	1.00	1.421	1.421
		N55/N56	N55/N56	L60*6 (L)	3.416	0.00	0.00	-	-
		N3/N57	N3/N57	L60*6 (L)	3.416	0.00	0.00	-	-
		N5/N45	N5/N45	UPN180 (UPN)	0.215	1.00	1.00	0.215	0.215
		N2/N5	N2/N5	UPN180 (UPN)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N45/N47	N45/N58	IPE200 (IPE)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N47/N58	N45/N58	IPE200 (IPE)	0.745	1.00	1.00	0.745	0.745
		N25/N52	N25/N26	IPE200 (IPE)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N52/N53	N25/N26	IPE200 (IPE)	0.215	1.00	1.00	0.215	0.215
		N53/N51	N25/N26	IPE200 (IPE)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N51/N26	N25/N26	IPE200 (IPE)	0.745	1.00	1.00	0.745	0.745
		N27/N49	N27/N24	IPE200 (IPE)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N49/N23	N27/N24	IPE200 (IPE)	0.215	1.00	1.00	0.215	0.215
		N23/N50	N27/N24	IPE200 (IPE)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N50/N60	N27/N24	IPE200 (IPE)	0.430	1.00	1.00	0.430	0.430
		N60/N24	N27/N24	IPE200 (IPE)	0.315	1.00	1.00	0.315	0.315
		N7/N9	N7/N9	UPN180 (UPN)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N1/N4	N1/N4	UPN180 (UPN)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N4/N7	N4/N7	UPN180 (UPN)	0.215	1.00	1.00	0.215	0.215
		N6/N8	N6/N8	UPN180 (UPN)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N13/N6	N13/N6	UPN200 (UPN)	0.215	1.00	1.00	0.215	0.215
		N11/N13	N11/N13	UPN200 (UPN)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N12/N20	N12/N20	UPN180 (UPN)	0.215	1.00	1.00	0.215	0.215
		N10/N12	N10/N12	UPN180 (UPN)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N20/N18	N20/N18	UPN180 (UPN)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N3/N56	N3/N15	HEA100 (HEA)	2.475	1.00	1.00	2.475	2.475



Listados

360-EscalerasEvacuación1_v02

Fecha: 14/10/24

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N56/N15	N3/N15	HEA100 (HEA)	0.875	1.00	1.00	0.875	0.875
		N3/N29	N3/N55	IPE200 (IPE)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N29/N28	N3/N55	IPE200 (IPE)	0.215	1.00	1.00	0.215	0.215
		N28/N14	N3/N55	IPE200 (IPE)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N14/N55	N3/N55	IPE200 (IPE)	0.500	1.00	1.00	0.500	0.500
		N15/N16	N15/N32	IPE200 (IPE)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N16/N30	N15/N32	IPE200 (IPE)	0.215	1.00	1.00	0.215	0.215
		N30/N17	N15/N32	IPE200 (IPE)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N17/N32	N15/N32	IPE200 (IPE)	0.200	1.00	1.00	0.200	0.200
		N56/N33	N56/N57	IPE200 (IPE)	2.055	1.00	1.00	2.055	2.055
		N33/N57	N56/N57	IPE200 (IPE)	0.300	1.00	1.00	0.300	0.300
		N22/N48	N22/N35	IPE200 (IPE)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N48/N31	N22/N35	IPE200 (IPE)	0.430	1.00	1.00	0.430	0.430
		N31/N59	N22/N35	IPE200 (IPE)	0.670	1.00	1.00	0.670	0.670
		N59/N35	N22/N35	IPE200 (IPE)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N23/N61	N23/N22	HEA100 (HEA)	1.675	1.00	1.00	1.675	1.675
		N61/N22	N23/N22	HEA100 (HEA)	1.675	1.00	1.00	1.675	1.675
		N54/N42	N54/N42	UPN180 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N21/N54	N21/N54	UPN180 (UPN)	1.100	1.00	1.00	1.100	1.100
		N37/N54	N37/N59	IPE200 (IPE)	1.100	1.00	1.00	1.100	1.100
		N54/N59	N37/N59	IPE200 (IPE)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N19/N48	N19/N48	L40*4 (L)	1.218	1.00	1.00	1.218	1.218
		N60/N62	N60/N31	HEA100 (HEA)	1.675	1.00	1.00	1.675	1.675
		N62/N31	N60/N31	HEA100 (HEA)	1.675	1.00	1.00	1.675	1.675
		N61/N62	N61/N62	HEA100 (HEA)	1.250	1.00	1.00	1.250	1.250
		N61/N31	N61/N31	L40*4 (L)	2.090	0.00	0.00	-	-
		N60/N61	N60/N61	L40*4 (L)	2.090	0.00	0.00	-	-
		N23/N62	N23/N62	L40*4 (L)	2.090	0.00	0.00	-	-
		N62/N22	N62/N22	L40*4 (L)	2.090	0.00	0.00	-	-
		N64/N71	N64/N63	UPN200 (UPN)	2.759	1.00	1.00	2.759	2.759
		N71/N63	N64/N63	UPN200 (UPN)	3.490	1.00	1.00	3.490	3.490
		N66/N70	N66/N65	UPN200 (UPN)	2.759	1.00	1.00	2.759	2.759
		N70/N65	N66/N65	UPN200 (UPN)	3.490	1.00	1.00	3.490	3.490
		N71/N68	N71/N68	Ø20 (Redondos)	2.017	1.00	1.00	2.017	2.017



Listados

360-EscalerasEvacuación1_v02

Fecha: 14/10/24

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N70/N69	N70/N69	Ø20 (Redondos)	2.017	1.00	1.00	2.017	2.017
		N73/N72	N73/N72	UPN180 (UPN)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N75/N74	N75/N74	UPN180 (UPN)	2.980	1.00	1.00	2.980	2.980
		N77/N76	N77/N76	UPN180 (UPN)	2.980	1.00	1.00	2.980	2.980
		N79/N78	N79/N78	UPN180 (UPN)	2.980	1.00	1.00	2.980	2.980
		N81/N80	N81/N80	UPN180 (UPN)	2.980	1.00	1.00	2.980	2.980
		N69/N77	N69/N77	UPN180 (UPN)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N82/N78	N82/N78	UPN180 (UPN)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N83/N80	N83/N80	UPN180 (UPN)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N84/N85	N84/N85	UPN180 (UPN)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N87/N86	N87/N86	UPN180 (UPN)	2.980	1.00	1.00	2.980	2.980
		N85/N88	N85/N88	UPN180 (UPN)	2.980	1.00	1.00	2.980	2.980
		N86/N88	N86/N88	UPN180 (UPN)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N86/N89	N86/N89	UPN180 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N68/N75	N68/N75	UPN180 (UPN)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N91/N90	N91/N90	UPN180 (UPN)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N92/N87	N92/N87	UPN180 (UPN)	1.000	1.00	1.00	1.000	1.000
		N94/N93	N94/N93	HEA100 (HEA)	0.875	1.00	1.00	0.875	0.875
		N95/N96	N95/N96	HEA100 (HEA)	1.500	1.00	1.00	1.500	1.500
		N97/N98	N97/N98	HEA100 (HEA)	1.500	1.00	1.00	1.500	1.500
		N98/N99	N98/N99	UPN180 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N100/N99	N100/N99	UPN180 (UPN)	2.500	1.00	1.00	2.500	2.500
		N101/N102	N101/N102	UPN180 (UPN)	2.500	1.00	1.00	2.500	2.500
		N99/N102	N99/N96	UPN180 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N102/N103	N99/N96	UPN180 (UPN)	0.200	1.00	1.00	0.200	0.200



Listados

360-EscalerasEvacuación1_v02

Fecha: 14/10/24

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N103/N96	N99/N96	UPN180 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N82/N104	N82/N104	HEA100 (HEA)	3.453	1.00	1.00	3.453	3.453
		N88/N105	N88/N105	UPN180 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N81/N106	N81/N106	UPN180 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N74/N107	N74/N107	UPN180 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N79/N108	N79/N108	UPN180 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N76/N109	N76/N109	UPN180 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N87/N84	N87/N84	L40*4 (L)	1.294	1.00	1.00	1.294	1.294
		N82/N80	N82/N80	L40*4 (L)	1.294	1.00	1.00	1.294	1.294
		N108/N81	N108/N81	L40*4 (L)	1.218	1.00	1.00	1.218	1.218
		N74/N109	N74/N109	L40*4 (L)	1.218	1.00	1.00	1.218	1.218
		N75/N69	N75/N69	L40*4 (L)	1.294	1.00	1.00	1.294	1.294
		N73/N90	N73/N90	L40*4 (L)	1.294	1.00	1.00	1.294	1.294
		N105/N110	N105/N110	L40*4 (L)	1.421	1.00	1.00	1.421	1.421
		N110/N96	N110/N96	L40*4 (L)	1.273	1.00	1.00	1.273	1.273
		N110/N99	N110/N99	L40*4 (L)	1.421	1.00	1.00	1.421	1.421
		N111/N112	N111/N112	L60*6 (L)	3.416	0.00	0.00	-	-
		N73/N113	N73/N113	L60*6 (L)	3.416	0.00	0.00	-	-
		N108/N106	N108/N115	IPE200 (IPE)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N106/N107	N108/N115	IPE200 (IPE)	0.215	1.00	1.00	0.215	0.215
		N107/N109	N108/N115	IPE200 (IPE)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N109/N114	N108/N115	IPE200 (IPE)	0.430	1.00	1.00	0.430	0.430
		N114/N115	N108/N115	IPE200 (IPE)	0.315	1.00	1.00	0.315	0.315
		N75/N77	N75/N77	UPN180 (UPN)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N72/N90	N72/N90	UPN180 (UPN)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N90/N75	N90/N75	UPN180 (UPN)	0.215	1.00	1.00	0.215	0.215
		N74/N76	N74/N76	UPN180 (UPN)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N81/N74	N81/N74	UPN200 (UPN)	0.215	1.00	1.00	0.215	0.215
		N79/N81	N79/N81	UPN200 (UPN)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N80/N87	N80/N87	UPN180 (UPN)	0.215	1.00	1.00	0.215	0.215
		N78/N80	N78/N80	UPN180 (UPN)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N87/N85	N87/N85	UPN180 (UPN)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820



Listados

360-EscalerasEvacuación1_v02

Fecha: 14/10/24

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N73/N112	N73/N82	HEA100 (HEA)	2.475	1.00	1.00	2.475	2.475
		N112/N82	N73/N82	HEA100 (HEA)	0.875	1.00	1.00	0.875	0.875
		N73/N91	N73/N111	IPE200 (IPE)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N91/N68	N73/N111	IPE200 (IPE)	0.215	1.00	1.00	0.215	0.215
		N68/N69	N73/N111	IPE200 (IPE)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N69/N111	N73/N111	IPE200 (IPE)	0.500	1.00	1.00	0.500	0.500
		N82/N83	N82/N93	IPE200 (IPE)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N83/N92	N82/N93	IPE200 (IPE)	0.215	1.00	1.00	0.215	0.215
		N92/N84	N82/N93	IPE200 (IPE)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N84/N93	N82/N93	IPE200 (IPE)	0.200	1.00	1.00	0.200	0.200
		N112/N94	N112/N113	IPE200 (IPE)	2.055	1.00	1.00	2.055	2.055
		N94/N113	N112/N113	IPE200 (IPE)	0.300	1.00	1.00	0.300	0.300
		N89/N105	N89/N96	IPE200 (IPE)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N105/N116	N89/N96	IPE200 (IPE)	0.430	1.00	1.00	0.430	0.430
		N116/N117	N89/N96	IPE200 (IPE)	0.670	1.00	1.00	0.670	0.670
		N117/N96	N89/N96	IPE200 (IPE)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N107/N118	N107/N89	HEA100 (HEA)	1.675	1.00	1.00	1.675	1.675
		N118/N89	N107/N89	HEA100 (HEA)	1.675	1.00	1.00	1.675	1.675
		N110/N103	N110/N103	UPN180 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N88/N110	N88/N110	UPN180 (UPN)	1.100	1.00	1.00	1.100	1.100
		N98/N110	N98/N117	IPE200 (IPE)	1.100	1.00	1.00	1.100	1.100
		N110/N117	N98/N117	IPE200 (IPE)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N86/N105	N86/N105	L40*4 (L)	1.218	1.00	1.00	1.218	1.218
		N114/N119	N114/N116	HEA100 (HEA)	1.675	1.00	1.00	1.675	1.675
		N119/N116	N114/N116	HEA100 (HEA)	1.675	1.00	1.00	1.675	1.675
		N118/N119	N118/N119	HEA100 (HEA)	1.250	1.00	1.00	1.250	1.250
		N118/N116	N118/N116	L40*4 (L)	2.090	0.00	0.00	-	-
		N114/N118	N114/N118	L40*4 (L)	2.090	0.00	0.00	-	-
		N107/N119	N107/N119	L40*4 (L)	2.090	0.00	0.00	-	-
		N119/N89	N119/N89	L40*4 (L)	2.090	0.00	0.00	-	-
		N120/N72	N120/N72	UPN180 (UPN)	2.980	1.00	1.00	2.980	2.980
		N121/N90	N121/N90	UPN180 (UPN)	2.980	1.00	1.00	2.980	2.980
		N122/N115	N122/N115	L60*6 (L)	4.241	0.00	0.00	-	-
		N67/N108	N67/N108	L60*6 (L)	4.241	0.00	0.00	-	-
		N122/N108	N122/N108	HEA100 (HEA)	3.350	1.00	1.00	3.350	3.350



Listados

360-EscalerasEvacuación1_v02

Fecha: 14/10/24

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N120/N122	N120/N122	UPN180 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N122/N121	N122/N121	L40*4 (L)	1.218	1.00	1.00	1.218	1.218
		N122/N123	N122/N67	IPE200 (IPE)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N123/N125	N122/N67	IPE200 (IPE)	0.215	1.00	1.00	0.215	0.215
		N125/N124	N122/N67	IPE200 (IPE)	0.820	1.00	1.00	0.820	0.820
		N124/N67	N122/N67	IPE200 (IPE)	0.745	1.00	1.00	0.745	0.745
		N65/N124	N65/N124	UPN180 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N63/N125	N63/N125	IPE200 (IPE)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N63/N124	N63/N124	L40*4 (L)	1.218	1.00	1.00	1.218	1.218
		N65/N126	N65/N126	IPE200 (IPE)	0.745	1.00	1.00	0.745	0.745
		N121/N123	N121/N123	UPN180 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final b_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY' b_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ' Lb ^{Sup.} : Separación entre arriostramientos del ala superior Lb ^{Inf.} : Separación entre arriostramientos del ala inferior									

2.1.1.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N2/N1, N3/N1, N5/N4, N7/N6, N9/N8, N11/N10, N13/N12, N14/N9, N15/N10, N16/N12, N17/N18, N20/N19, N18/N21, N19/N21, N19/N22, N28/N7, N29/N4, N30/N20, N37/N38, N39/N38, N40/N41, N38/N35, N21/N48, N13/N49, N6/N23, N11/N27, N8/N50, N2/N25, N47/N51, N5/N52, N5/N45, N2/N5, N7/N9, N1/N4, N4/N7, N6/N8, N12/N20, N10/N12, N20/N18, N54/N42, N21/N54, N73/N72, N75/N74, N77/N76, N79/N78, N81/N80, N69/N77, N82/N78, N83/N80, N84/N85, N87/N86, N85/N88, N86/N88, N86/N89, N68/N75, N91/N90, N92/N87, N98/N99, N100/N99, N101/N102, N99/N96, N88/N105, N81/N106, N74/N107, N79/N108, N76/N109, N75/N77, N72/N90, N90/N75, N74/N76, N80/N87, N78/N80, N87/N85, N110/N103, N88/N110, N120/N72, N121/N90, N120/N122, N65/N124 y N121/N123
2	N25/N24, N26/N27, N55/N56, N3/N57, N111/N112, N73/N113, N122/N115 y N67/N108
3	N25/N27, N33/N32, N34/N35, N36/N37, N15/N43, N3/N15, N23/N22, N60/N31, N61/N62, N94/N93, N95/N96, N97/N98, N82/N104, N73/N82, N107/N89, N114/N116, N118/N119 y N122/N108
4	N44/N45, N46/N47, N13/N6, N11/N13, N64/N63, N66/N65, N81/N74 y N79/N81
5	N45/N53, N45/N58, N25/N26, N27/N24, N3/N55, N15/N32, N56/N57, N22/N35, N37/N59, N108/N115, N73/N111, N82/N93, N112/N113, N89/N96, N98/N117, N122/N67, N63/N125 y N65/N126
6	N20/N17, N15/N12, N27/N13, N6/N50, N7/N14, N3/N4, N45/N51, N25/N5, N48/N54, N54/N35, N54/N38, N19/N48, N61/N31, N60/N61, N23/N62, N62/N22, N87/N84, N82/N80, N108/N81, N74/N109, N75/N69, N73/N90, N105/N110, N110/N96, N110/N99, N86/N105, N118/N116, N114/N118, N107/N119, N119/N89, N122/N121 y N63/N124
7	N71/N68 y N70/N69



Listados

360-EscalerasEvacuación1_v02

Fecha: 14/10/24

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	1	UPN180, (UPN)	27.96	11.55	11.38	1355.56	107.51	8.91
		2	L60*6, (L)	6.91	3.24	3.24	22.79	22.79	0.82
		3	HEA100, (HEA)	21.24	12.00	3.60	351.79	131.48	5.24
		4	UPN200, (UPN)	32.18	12.94	13.54	1913.08	140.80	11.23
		5	IPE200, (IPE)	28.48	12.75	9.22	1951.67	140.00	6.98
		6	L40*4, (L)	3.08	1.44	1.44	4.47	4.47	0.16
		7	Ø20, (Redondos)	3.14	2.83	2.83	0.79	0.79	1.57
Notación: Ref.: Referencia A: Área de la sección transversal Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y' Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z' Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y' Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z' It: Inercia a torsión Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.									

2.2. Resultados

2.2.1. Barras

2.2.1.1. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_{rel}	N_t	N_c	M_y	M_z	V_y	V_z	$M_1 V_2$	$M_2 V_1$	$N M_1$	$N M_2 V_1 V_2$	M_1	$M V_2$	$M V_1$	
N2/N1	$\lambda_{\text{rel}} \leq \lambda_{\text{rel,lim}}$ Cumple	x: 2.98 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 1.703 m $\eta = 8.9$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.9$	$V_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 1.703 m $\eta = 9.1$	$\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 9.1
N3/N1	x: 0.167 m $\lambda_{\text{rel}} \leq \lambda_{\text{rel,lim}}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1 m $\eta = 6.8$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 1.8$	$V_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.167 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 1 m $\eta = 6.9$	x: 0.167 m $\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.9
N5/N4	$\lambda_{\text{rel}} \leq \lambda_{\text{rel,lim}}$ Cumple	x: 2.98 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 1.49 m $\eta = 9.2$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.98 m $\eta = 0.8$	$V_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 1.49 m $\eta = 9.3$	$\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 9.3
N7/N6	$\lambda_{\text{rel}} \leq \lambda_{\text{rel,lim}}$ Cumple	x: 2.98 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 1.277 m $\eta = 9.3$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.98 m $\eta = 0.9$	$V_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 1.277 m $\eta = 9.5$	$\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 9.5
N9/N8	$\lambda_{\text{rel}} \leq \lambda_{\text{rel,lim}}$ Cumple	x: 2.98 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 1.49 m $\eta = 8.9$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 2.98 m $\eta = 0.8$	$V_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 1.49 m $\eta = 8.9$	$\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 8.9
N11/N10	$\lambda_{\text{rel}} \leq \lambda_{\text{rel,lim}}$ Cumple	x: 2.98 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 1.49 m $\eta = 8.9$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.8$	$V_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 1.49 m $\eta = 8.9$	$\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 8.9
N13/N12	$\lambda_{\text{rel}} \leq \lambda_{\text{rel,lim}}$ Cumple	x: 2.98 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 1.703 m $\eta = 9.3$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.9$	$V_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 1.703 m $\eta = 9.4$	$\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 9.4
N14/N9	x: 0.167 m $\lambda_{\text{rel}} \leq \lambda_{\text{rel,lim}}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1 m $\eta = 6.2$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	x: 0.167 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 6.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 6.2
N15/N10	x: 0.167 m $\lambda_{\text{rel}} \leq \lambda_{\text{rel,lim}}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1 m $\eta = 6.3$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 1.7$	$V_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.167 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 1 m $\eta = 6.3$	x: 0.167 m $\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.3
N16/N12	x: 0.167 m $\lambda_{\text{rel}} \leq \lambda_{\text{rel,lim}}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1 m $\eta = 7.2$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.167 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 1 m $\eta = 7.3$	x: 0.167 m $\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.3
N17/N18	x: 0.167 m $\lambda_{\text{rel}} \leq \lambda_{\text{rel,lim}}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1 m $\eta = 6.4$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 1.7$	$V_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.167 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 1 m $\eta = 6.5$	x: 0.167 m $\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.5
N20/N19	$\lambda_{\text{rel}} \leq \lambda_{\text{rel,lim}}$ Cumple	x: 2.98 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 1.277 m $\eta = 9.2$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.98 m $\eta = 1.0$	$V_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 1.277 m $\eta = 9.4$	$\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 9.4
N18/N21	$\lambda_{\text{rel}} \leq \lambda_{\text{rel,lim}}$ Cumple	x: 2.98 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 1.49 m $\eta = 9.7$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.9$	$V_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 1.703 m $\eta = 9.7$	$\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 9.7
N19/N21	x: 0.205 m $\lambda_{\text{rel}} \leq \lambda_{\text{rel,lim}}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.41 m $\eta = 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	$V_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.205 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.41 m $\eta = 0.2$	x: 0.205 m $\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 0.2
N19/N22	x: 0 m $\lambda_{\text{rel}} \leq \lambda_{\text{rel,lim}}$ Cumple	$N_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.3$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.9 m $\eta = 1.5$	$V_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 5.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.3
N28/N7	$\lambda_{\text{rel}} \leq \lambda_{\text{rel,lim}}$ Cumple	$N_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 7.3$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 2.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 7.3$	$\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.3
N29/N4	x: 0.167 m $\lambda_{\text{rel}} \leq \lambda_{\text{rel,lim}}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1 m $\eta = 6.3$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 1.7$	$V_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.167 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 1 m $\eta = 6.3$	x: 0.167 m $\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.3
N30/N20	x: 0.167 m $\lambda_{\text{rel}} \leq \lambda_{\text{rel,lim}}$ Cumple	$N_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.1$	x: 1 m $\eta = 7.3$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 1.9$	$V_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.167 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 1 m $\eta = 7.4$	x: 0.167 m $\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.4
N25/N27	$\lambda_{\text{rel}} \leq \lambda_{\text{rel,lim}}$ Cumple	$N_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 6.1$	x: 3.35 m $\eta = 2.9$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 0.3$	$V_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 7.2$	$\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.2
N33/N32	$\lambda_{\text{rel}} \leq \lambda_{\text{rel,lim}}$ Cumple	$N_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0.875 m $\eta = 12.5$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 5.3$	$V_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.875 m $\eta = 14.1$	$\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 14.1
N34/N35	x: 0.188 m $\lambda_{\text{rel}} \leq \lambda_{\text{rel,lim}}$ Cumple	$N_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 1.5 m $\eta = 2.4$	x: 1.5 m $\eta = 8.0$	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.2$	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 10.2$	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 10.2
N36/N37	x: 0.188 m $\lambda_{\text{rel}} \leq \lambda_{\text{rel,lim}}$ Cumple	$N_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 1.5 m $\eta = 0.5$	x: 1.5 m $\eta = 6.7$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 8.0$	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	$M_{\text{ed}} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 8.0



Listados

360-EscalerasEvacuación1_v02

Fecha: 14/10/24

Barras	COMPROBACIONES (CODIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_{rel}	N_{Ed}	N_L	M_{Ed}	M_2	V_2	V_r	$M_{V,2}$	$M_2 V_r$	NM, M_2	$NM, M_2 V_r V_2$	M_1	$M V_2$	$M V_r$	
N37/N38	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.1$	$x: 0.9$ $\eta = 5.2$	$x: 0$ $\eta = 0.4$	$x: 0$ $\eta = 2.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.9$ $\eta = 5.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$x: 0$ $\eta = 2.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 5.4
N39/N38	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0$ $\eta = 0.7$	$x: 2.083$ $\eta = 5.5$	$x: 2.5$ $\eta = 0.1$	$x: 0$ $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$x: 0.208$ $\eta < 0.1$	$x: 1.042$ $\eta < 0.1$	$x: 2.083$ $\eta = 6.0$	$x: 0.208$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.0
N40/N41	$x: 0.208$ m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$x: 2.5$ m $\eta = 1.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 1.25$ m $\eta = 2.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0$ $\eta = 0.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.208$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 1.25$ m $\eta = 3.0$	$x: 0.208$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 3.0
N38/N41	$x: 0.225$ m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0.9$ m $\eta = 7.1$	$x: 0.9$ m $\eta = 4.5$	$x: 0$ $\eta = 1.7$	$\eta = 0.3$	$x: 0.225$ m $\eta < 0.1$	$x: 0.225$ m $\eta < 0.1$	$x: 0.9$ m $\eta = 11.8$	$x: 0.225$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 11.8
N41/N42	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0$ m $\eta = 7.1$	$x: 0$ m $\eta = 4.5$	$x: 0.2$ m $\eta = 1.2$	$\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 11.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 11.8
N42/N35	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0$ m $\eta = 6.0$	$x: 0$ m $\eta = 3.1$	$x: 0.9$ m $\eta = 2.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 9.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 9.4
N15/N43	$x: 0.216$ m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$x: 3.453$ m $\eta = 2.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 1.726$ m $\eta = 1.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0$ $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.216$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 1.726$ m $\eta = 3.1$	$x: 0.216$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 3.1
N44/N45	$x: 0.391$ m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$x: 6.256$ m $\eta = 0.3$	$x: 0$ m $\eta = 0.3$	$x: 3.128$ m $\eta = 39.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0$ $\eta = 1.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.391$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 2.737$ m $\eta = 38.6$	$x: 0.391$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 39.1
N46/N47	$x: 0.391$ m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$x: 6.256$ m $\eta = 0.3$	$x: 0$ m $\eta = 0.3$	$x: 3.128$ m $\eta = 39.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0$ $\eta = 1.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.391$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 2.737$ m $\eta = 38.6$	$x: 0.391$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 39.1
N21/N48	$x: 0$ m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0$ m $\eta = 7.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.9$ m $\eta = 2.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0$ m $\eta = 7.3$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.3
N13/N49	$x: 0$ m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0$ m $\eta = 5.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.9$ m $\eta = 1.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0$ m $\eta = 5.8$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.8
N6/N23	$x: 0$ m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 5.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.9$ m $\eta = 1.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0$ m $\eta = 5.7$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.7
N11/N27	$x: 0$ m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0$ m $\eta = 5.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.9$ m $\eta = 1.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0$ m $\eta = 5.8$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.8
N8/N50	$x: 0$ m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0$ m $\eta = 5.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.9$ m $\eta = 1.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0$ m $\eta = 5.8$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.8
N2/N25	$x: 0$ m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0$ m $\eta = 5.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.9$ m $\eta = 1.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0$ m $\eta = 5.4$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.4
N47/N51	$x: 0.225$ m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0.45$ m $\eta = 0.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0$ $\eta = 0.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.225$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0.45$ m $\eta = 0.4$	$x: 0.225$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 0.4
N5/N52	$x: 0$ m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0$ m $\eta = 6.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.9$ m $\eta = 1.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0$ m $\eta = 6.5$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.5
N45/N53	$x: 0$ m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0.45$ m $\eta = 0.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.9$ m $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0.45$ m $\eta = 0.4$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 0.4
N5/N45	$x: 0.108$ m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.1$	$x: 0.108$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0$ $\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	$x: 0.108$ m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 0.1
N2/N5	$x: 0.205$ m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0.41$ m $\eta = 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0$ $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.205$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 0.1
N45/N47	$x: 0.205$ m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.1$	$x: 0.82$ m $\eta = 8.0$	$x: 0.82$ m $\eta = 0.5$	$x: 0.82$ m $\eta = 2.7$	$\eta < 0.1$	$x: 0.205$ m $\eta < 0.1$	$x: 0.205$ m $\eta < 0.1$	$x: 0.82$ m $\eta = 8.5$	$x: 0.205$ m $\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$x: 0.82$ m $\eta = 2.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 8.5
N47/N58	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.1$	$x: 0.745$ m $\eta = 22.5$	$x: 0.745$ m $\eta = 0.9$	$x: 0.745$ m $\eta = 5.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.745$ m $\eta = 23.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$x: 0.745$ m $\eta = 5.4$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 23.3
N25/N52	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 1.7$	$x: 0.82$ m $\eta = 4.9$	$x: 0.82$ m $\eta = 0.2$	$x: 0$ $\eta = 1.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.82$ m $\eta = 6.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.7
N52/N53	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 1.7$	$x: 0$ m $\eta = 4.9$	$x: 0.215$ m $\eta = 0.3$	$x: 0.215$ m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 6.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.7
N53/N51	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 1.7$	$x: 0$ m $\eta = 4.8$	$x: 0.82$ m $\eta = 0.3$	$x: 0.82$ m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 6.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.7
N51/N26	$x: 0$ m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 1.7$	$x: 0$ m $\eta = 2.9$	$x: 0$ m $\eta = 0.3$	$x: 0.745$ m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 4.8$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 4.8
N27/N49	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0.82$ m $\eta = 6.9$	$x: 0.82$ m $\eta = 0.6$	$x: 0$ $\eta = 2.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.205$ m $\eta < 0.1$	$x: 0.82$ m $\eta = 7.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.3
N49/N23															



Listados

360-EscalerasEvacuación1_v02

Fecha: 14/10/24

Barras	COMPROBACIONES (CODIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_{rel}	N_{Ed}	N_{Ed}	M_{Ed}	M_{Ed}	V_{Ed}	V_{Ed}	$M_{V,Ed}$	$M_{V,Ed}$	NM_{Ed}	NM_{Ed}	M_{Ed}	$M_{V,Ed}$		
N20/N18	$x: 0.205 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0.41 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.205 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽³⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 0.1	
N3/N56	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$x: 2.475 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 3.3	
N56/N15	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$x: 0.875 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.2	
N3/N29	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 1.2$	$x: 0.82 \text{ m}$ $\eta = 7.7$	$x: 0.82 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.205 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.82 \text{ m}$ $\eta = 9.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.0$	CUMPLE h = 9.0	
N29/N28	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 1.2$	$x: 0.215 \text{ m}$ $\eta = 8.5$	$x: 0.215 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.215 \text{ m}$ $\eta = 9.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	CUMPLE h = 9.9	
N28/N14	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 1.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 8.5$	$x: 0.82 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$x: 0.82 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 9.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 9.7	
N14/N55	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 1.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.9$	$x: 0.5 \text{ m}$ $\eta = 2.9$	$\eta = 0.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.9	
N15/N16	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.8$	$x: 0.82 \text{ m}$ $\eta = 6.1$	$x: 0.82 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.205 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.82 \text{ m}$ $\eta = 7.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.4	
N16/N30	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	$x: 0.215 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.3	
N30/N17	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	$x: 0.82 \text{ m}$ $\eta = 2.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.0	
N17/N32	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.8$	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta = 4.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta = 4.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta = 5.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.5	
N56/N33	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.3$	$x: 0.411 \text{ m}$ $\eta = 1.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 2.055 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0.411 \text{ m}$ $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.6	
N33/N57	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 1.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0.3 \text{ m}$ $\eta = 4.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.2	
N22/N48	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0.82 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$x: 0.82 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.615 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.82 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.0	
N48/N31	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.2$	$x: 0.43 \text{ m}$ $\eta = 2.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$x: 0.43 \text{ m}$ $\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.43 \text{ m}$ $\eta = 3.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 3.1	
N31/N59	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.8$	$x: 0.67 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.168 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 3.1	
N59/N35	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0.45 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.7	
N23/N61	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$x: 1.675 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 3.4	
N61/N22	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.8$	$x: 1.675 \text{ m}$ $\eta = 1.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 2.0	
N54/N42	$x: 0.225 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta = 0.7$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0.45 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.225 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0.45 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$x: 0.225 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.1	
N21/N54	$x: 0.183 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0.55 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.183 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0.55 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$x: 0.183 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 0.2	
N37/N54	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.1 \text{ m}$ $\eta = 2.4$	$x: 1.1 \text{ m}$ $\eta = 0.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 1.1 \text{ m}$ $\eta = 3.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 3.1	
N54/N59	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.7$	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 3.1	
N60/N62	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 9.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 9.9	
N62/N31	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.3$	$x: 1.675 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 3.7	
N61/N62	$x: 0.208 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.8$	$x: 0.625 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.208 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0.625 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$x: 0.208 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.0	
N64/N71	$x: 0.197 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$x: 2.759 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 2.759 \text{ m}$ $\eta = 5.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 2.759 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.197 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$x: 2.759 \text{ m}$ $\eta = 5.0$	$x: 0.197 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.0	
N71/N63	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$x: 3.49 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.0	
N66/N70	x														



Listados

360-EscalerasEvacuación1_v02

Fecha: 14/10/24

Barras	COMPROBACIONES (CODIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_{rel}	N_L	N_L	M_L	M_2	V_2	V_r	M_{V_2}	M_{V_r}	NM,M_2	NM,M_{V_2},V_2	M_L	M_{V_2}	M_{V_r}	
N91/N90	$x: 0.167 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 6.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.167 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽¹⁵⁾	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 6.6$	$x: 0.167 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	CUMPLE h = 6.6
N92/N87	$x: 0.167 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.1$	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 6.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.167 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽¹⁵⁾	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 6.7$	$x: 0.167 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	CUMPLE h = 6.7
N94/N93	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.7$	$x: 0.875 \text{ m}$ $\eta = 13.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁵⁾	$\eta = 5.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽¹⁵⁾	$x: 0.875 \text{ m}$ $\eta = 15.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	CUMPLE h = 15.3
N95/N96	$x: 0.188 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 3.1$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 7.2$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.2$	$x: 0.188 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.188 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 9.7$	$x: 0.188 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	CUMPLE h = 9.7
N97/N98	$x: 0.188 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 6.4$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	$x: 0.188 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.188 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 7.9$	$x: 0.188 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	CUMPLE h = 7.9
N98/N99	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.1$	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 4.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 5.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 5.0
N100/N99	$x: 0.208 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.8$	$x: 1.875 \text{ m}$ $\eta = 5.2$	$x: 2.5 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.208 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 1.042 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 1.875 \text{ m}$ $\eta = 5.9$	$x: 0.208 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	CUMPLE h = 5.9
N101/N102	$x: 0.208 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$x: 2.5 \text{ m}$ $\eta = 1.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 1.25 \text{ m}$ $\eta = 2.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.208 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽¹⁵⁾	$x: 1.25 \text{ m}$ $\eta = 3.1$	$x: 0.208 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	CUMPLE h = 3.1
N99/N102	$x: 0.225 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 7.6$	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 5.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.9$	$\eta = 0.3$	$x: 0.225 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.225 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 13.1$	$x: 0.225 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	CUMPLE h = 13.1
N102/N103	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.1$	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta = 1.2$	$\eta = 2.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 13.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	CUMPLE h = 13.1
N103/N96	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.3$	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 2.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 10.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	CUMPLE h = 10.1
N82/N104	$x: 0.216 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$x: 3.453 \text{ m}$ $\eta = 2.5$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 1.726 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.216 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽¹⁵⁾	$x: 1.726 \text{ m}$ $\eta = 3.5$	$x: 0.216 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	CUMPLE h = 3.5
N88/N105	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁵⁾	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 2.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽¹⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	CUMPLE h = 6.9
N81/N106	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁵⁾	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 1.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽¹⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	CUMPLE h = 5.7
N74/N107	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁵⁾	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 1.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽¹⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	CUMPLE h = 6.2
N79/N108	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁵⁾	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 1.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽¹⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	CUMPLE h = 6.2
N76/N109	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁵⁾	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 1.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽¹⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	CUMPLE h = 5.6
N108/N106	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.1$	$x: 0.82 \text{ m}$ $\eta = 7.3$	$x: 0.82 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.205 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.82 \text{ m}$ $\eta = 7.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	CUMPLE h = 7.7
N106/N107	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.1$	$x: 0.215 \text{ m}$ $\eta = 8.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.215 \text{ m}$ $\eta = 8.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	CUMPLE h = 8.4
N107/N109	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.4$	$x: 0.82 \text{ m}$ $\eta = 9.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.82 \text{ m}$ $\eta = 10.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	CUMPLE h = 10.3
N109/N114	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 9.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$x: 0.43 \text{ m}$ $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 10.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	CUMPLE h = 10.2
N114/N115	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 11.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$x: 0.315 \text{ m}$ $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 11.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	CUMPLE h = 11.6
N75/N77	$x: 0.205 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0.41 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.205 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽¹⁵⁾	$x: 0.41 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$x: 0.205 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	CUMPLE h = 0.1
N72/N90	$x: 0.205 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0.41 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.205 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽¹⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	CUMPLE h = 0.1
N90/N75	$x: 0.108 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0.108 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	$x: 0.108 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	N.P. ⁽¹⁵⁾	CUMPLE h < 0.1
N74/N76	$x: 0.205 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0.41 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾								



Listados

360-EscalerasEvacuación1_v02

Fecha: 14/10/24

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_{rel}	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_y V_z V_z$	M_t	$M V_z$	$M V_y$	
N112/N94	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹²⁾	$x: 2.055 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.9
N94/N113	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 1.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹²⁾	$x: 0.3 \text{ m}$ $\eta = 4.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.7
N89/N105	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0.82 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0.82 \text{ m}$ $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 0.7
N105/N116	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0.43 \text{ m}$ $\eta = 3.1$	$x: 0.43 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$x: 0.43 \text{ m}$ $\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.215 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.43 \text{ m}$ $\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 3.3
N116/N117	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.1$	$x: 0.67 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 3.7
N117/N96	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 1.2$	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 1.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.9
N107/N118	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$x: 1.675 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹²⁾	$\eta = 0.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 3.6
N118/N89	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹²⁾	$\eta = 0.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 2.0
N110/N103	$x: 0.225 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta = 0.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0.45 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.225 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0.45 \text{ m}$ $\eta = 1.2$	$x: 0.225 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.2
N88/N110	$x: 0.183 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.55 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.183 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0.55 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$x: 0.183 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 0.1
N98/N110	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	$x: 1.1 \text{ m}$ $\eta = 2.1$	$x: 1.1 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.1 \text{ m}$ $\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 2.9
N110/N117	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 2.9
N114/N119	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹²⁾	$\eta = 0.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 9.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 9.9
N119/N116	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹²⁾	$\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 3.8
N118/N119	$x: 0.208 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.8$	$x: 0.625 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.208 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0.625 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$x: 0.208 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.0
N120/N72	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$x: 2.98 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$x: 1.49 \text{ m}$ $\eta = 8.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 1.703 \text{ m}$ $\eta = 8.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 8.8
N121/N90	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$x: 2.98 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$x: 1.49 \text{ m}$ $\eta = 9.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 1.49 \text{ m}$ $\eta = 9.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 9.1
N122/N108	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.5$	$x: 3.35 \text{ m}$ $\eta = 3.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹²⁾	$\eta = 0.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.7
N120/N122	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹²⁾	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 1.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 5.5
N122/N123	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 1.9$	$x: 0.82 \text{ m}$ $\eta = 5.6$	$x: 0.82 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.205 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.82 \text{ m}$ $\eta = 8.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 8.1
N123/N125	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 1.9$	$x: 0.215 \text{ m}$ $\eta = 5.7$	$x: 0.215 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.215 \text{ m}$ $\eta = 8.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 8.3
N125/N124	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 1.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.7$	$x: 0.82 \text{ m}$ $\eta = 1.4$	$x: 0.82 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 8.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 8.3
N124/N67	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 1.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.4$	$x: 0.745 \text{ m}$ $\eta = 1.3$	$\eta = 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.2
N65/N124	$x: 0.225 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0.45 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.225 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0.45 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 0.225 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 0.3
N63/N125	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹²⁾	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.9
N65/N126	$x: 0.186 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0.745 \text{ m}$ $\eta = 1.9$	$x: 0.745 \text{ m}$ $\eta = 1.6$	$x: 0.745 \text{ m}$ $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	$x: 0.186 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.186 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.745 \text{ m}$ $\eta = 3.0$	$x: 0.186 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 3.0
N121/N123	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹²⁾	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 1.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.0

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)													Estado
	N _i	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N25/N24	η = 12.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹²⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 12.4
N26/N27	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹²⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	NO PROCEDE
N20/N17	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η = 0.2	x: 0.647 m η = 0.9	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹²⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.216 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.647 m η = 1.1	x: 0.216 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.1
N15/N12	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η = 0.2	x: 0.647 m η = 0.9	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹²⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.216 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.647 m η = 1.1	x: 0.216 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.1
N27/N13	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η = 0.2	x: 0.609 m η = 0.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹²⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.203 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.609 m η = 1.0	x: 0.203 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.0
N6/N50	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η = 0.2	x: 0.609 m η = 0.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹²⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.203 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.609 m η = 0.9	x: 0.203 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 0.9
N7/N14	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η = 1.1	x: 0.647 m η = 0.9	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹²⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.216 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.647 m η = 3.2	x: 0.216 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 3.2
N3/N4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η = 5.1	x: 0.647 m η = 0.9	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹²⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.216 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.647 m η = 7.2	x: 0.216 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.2
N45/N51	η = 0.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.609 m η = 0.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹²⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.203 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.609 m η = 1.5	x: 0.203 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.5
N25/N5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η = 1.2	x: 0.609 m η = 0.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹²⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.203 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.609 m η = 3.1	x: 0.203 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 3.1
N48/N54	η = 1.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.711 m η = 1.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹²⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.178 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.711 m η = 2.4	x: 0.178 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 2.4
N54/N35	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η = 16.8	x: 0.636 m η = 0.9	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹²⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.212 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.636 m η = 18.7	x: 0.212 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 18.7
N54/N38	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η = 13.0	x: 0.711 m η = 1.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹²⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.178 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.711 m η = 15.4	x: 0.178 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 15.4
N55/N56	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹²⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	NO PROCEDE
N3/N57	η = 8.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹²⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 8.0



Listados

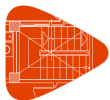
360-EscalerasEvacuación1_v02

Fecha: 14/10/24

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)													Estado
	N _L	N _C	M _Y	M _Z	V _Z	V _Y	M _V Z	M _Z V _Y	NM-M _Z	NM-M _V -V _Z	M _L	M _V Z	M _V V _Y	
N19/N48	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η = 5.6	x: 0.609 m η = 0.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.203 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.609 m η = 7.4	x: 0.203 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.4
N61/N31	η = 7.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.5
N60/N61	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	NO PROCEDE
N23/N62	η = 7.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.0
N62/N22	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	NO PROCEDE
N71/N68	x: 2.017 m η = 6.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.4
N70/N69	x: 2.017 m η = 6.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.0
N87/N84	η = 0.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.647 m η = 0.9	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.216 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.647 m η = 1.4	x: 0.216 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.4
N82/N80	η = 0.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.647 m η = 0.9	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.216 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.647 m η = 1.4	x: 0.216 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.4
N108/N81	η = 0.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.609 m η = 0.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.203 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.609 m η = 1.4	x: 0.203 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.4
N74/N109	η = 0.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.609 m η = 0.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.203 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.609 m η = 1.4	x: 0.203 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.4
N75/N69	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η = 0.3	x: 0.647 m η = 0.9	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.216 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.647 m η = 1.1	x: 0.216 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.1
N73/N90	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η = 0.2	x: 0.647 m η = 0.9	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.216 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.647 m η = 1.1	x: 0.216 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.1
N105/N110	η = 0.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.711 m η = 1.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.178 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.711 m η = 1.9	x: 0.178 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 1.9
N110/N96	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η = 22.3	x: 0.636 m η = 0.9	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.212 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.636 m η = 24.1	x: 0.212 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 24.1
N110/N99	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η = 19.7	x: 0.711 m η = 1.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.178 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.711 m η = 22.0	x: 0.178 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 22.0
N111/N112	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	NO PROCEDE
N73/N113	η = 9.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 9.4
N86/N105	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.609 m η = 0.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.203 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.609 m η = 0.9	x: 0.203 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 0.9
N118/N116	η = 7.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 7.2
N114/N118	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	NO PROCEDE
N107/N119	η = 6.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 6.7
N119/N89	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	NO PROCEDE
N122/N115	η = 13.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 13.3
N67/N108	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	NO PROCEDE
N122/N121	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η < 0.1	x: 0.609 m η = 0.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.203 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.609 m η = 0.8	x: 0.203 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 0.8
N63/N124	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.609 m η = 0.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.203 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE h = 0.8

Notación:

I_w : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
 N_L : Resistencia a tracción
 N_C : Resistencia a compresión
 M_Y : Resistencia a flexión eje Y
 M_Z : Resistencia a flexión eje Z
 V_Z : Resistencia a corte Z
 V_Y : Resistencia a corte Y
 $M_V Z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
 $M_Z V_Y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
 $NM_M Z$: Resistencia a flexión y axil combinados
 $NM_M V_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
 M_L : Resistencia a torsión
 $M_V Z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
 $M_V Y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
 x : Distancia al origen de la barra
 h : Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede



Listados

360-EscalerasEvacuación1_v02

Fecha: 14/10/24

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

- ⁽¹⁾ *La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.*
- ⁽²⁾ *La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.*
- ⁽³⁾ *No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- ⁽⁴⁾ *La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
- ⁽⁵⁾ *No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- ⁽⁶⁾ *La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.*
- ⁽⁷⁾ *La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*
- ⁽⁸⁾ *No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- ⁽⁹⁾ *No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*



1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Aceros laminados y armados: Código Estructural

Categoría de uso: G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero laminado: Código Estructural



Listados

360-EscalerasEvacuación2_v02

Fecha: 14/10/24

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.2.2. Combinaciones

▪ Nombres de las hipótesis

PP Peso propio
Peso Propio Escalera Peso Propio Escalera
S. Uso S. Uso

▪ E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	PP	Peso Propio Escalera	S. Uso
1	0.800	0.800	
2	1.350	0.800	
3	0.800	1.350	
4	1.350	1.350	
5	0.800	0.800	1.500
6	1.350	0.800	1.500
7	0.800	1.350	1.500
8	1.350	1.350	1.500

▪ Desplazamientos

Comb.	PP	Peso Propio Escalera	S. Uso
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000



2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Barras

2.1.1.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Notación: <i>E</i> : Módulo de elasticidad <i>n</i> : Módulo de Poisson <i>G</i> : Módulo de cortadura <i>f_y</i> : Límite elástico <i>a_t</i> : Coeficiente de dilatación <i>g</i> : Peso específico							

2.1.1.2. Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	N1/N2	N1/N2	UPN200 (UPN)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N4/N3	N4/N3	UPN200 (UPN)	5.903	1.00	1.00	5.903	5.903
		N6/N5	N6/N5	UPN200 (UPN)	5.903	1.00	1.00	5.903	5.903
		N8/N7	N8/N7	IPE220 (IPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N9/N5	N9/N5	IPE120 (IPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N10/N1	N10/N1	UPN200 (UPN)	2.517	1.00	1.00	2.517	2.517
		N12/N11	N12/N11	UPN200 (UPN)	2.517	1.00	1.00	2.517	2.517
		N8/N14	N8/N13	IPE220 (IPE)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N14/N15	N8/N13	IPE220 (IPE)	0.975	1.00	1.00	0.975	0.975
		N15/N16	N8/N13	IPE220 (IPE)	0.975	1.00	1.00	0.975	0.975
		N16/N9	N8/N13	IPE220 (IPE)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N9/N13	N8/N13	IPE220 (IPE)	0.200	1.00	1.00	0.200	0.200
		N7/N18	N7/N17	IPE220 (IPE)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N18/N19	N7/N17	IPE220 (IPE)	0.975	1.00	1.00	0.975	0.975
		N19/N3	N7/N17	IPE220 (IPE)	0.975	1.00	1.00	0.975	0.975
		N3/N5	N7/N17	IPE220 (IPE)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N5/N17	N7/N17	IPE220 (IPE)	0.200	1.00	1.00	0.200	0.200
		N7/N20	N7/N20	UPN200 (UPN)	5.091	1.00	1.00	5.091	5.091
		N18/N21	N18/N21	UPN200 (UPN)	5.091	1.00	1.00	5.091	5.091
		N20/N22	N20/N22	UPN200 (UPN)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N21/N23	N21/N23	UPN200 (UPN)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N14/N18	N14/N18	IPE120 (IPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N16/N3	N16/N3	IPE120 (IPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N16/N5	N16/N5	L40*4 (L)	1.500	1.00	1.00	1.500	1.500
		N7/N14	N7/N14	L40*4 (L)	1.500	1.00	1.00	1.500	1.500
		N24/N2	N24/N2	HEA100 (HEA)	1.650	1.00	1.00	1.650	1.650
		N25/N1	N25/N1	HEA100 (HEA)	1.650	1.00	1.00	1.650	1.650



Listados

360-EscalerasEvacuación2_v02

Fecha: 14/10/24

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N1/N11	N1/N27	IPE200 (IPE)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N11/N26	N1/N27	IPE200 (IPE)	0.050	1.00	1.00	0.050	0.050
		N26/N4	N1/N27	IPE200 (IPE)	0.050	1.00	1.00	0.050	0.050
		N4/N6	N1/N27	IPE200 (IPE)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N6/N27	N1/N27	IPE200 (IPE)	0.300	1.00	1.00	0.300	0.300
		N6/N28	N6/N29	IPE200 (IPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N28/N29	N6/N29	IPE200 (IPE)	0.300	1.00	1.00	0.300	0.300
		N2/N30	N2/N28	IPE200 (IPE)	0.950	1.00	1.00	0.950	0.950
		N30/N28	N2/N28	IPE200 (IPE)	0.950	1.00	1.00	0.950	0.950
		N26/N30	N26/N30	IPE120 (IPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N1/N30	N1/N30	L40*4 (L)	1.531	1.00	1.00	1.531	1.531
		N30/N6	N30/N6	L40*4 (L)	1.531	1.00	1.00	1.531	1.531
		N15/N19	N15/N19	IPE120 (IPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N14/N19	N14/N19	L40*4 (L)	1.546	1.00	1.00	1.546	1.546
		N19/N16	N19/N16	L40*4 (L)	1.546	1.00	1.00	1.546	1.546
		N31/N32	N31/N15	HEA100 (HEA)	1.514	1.00	1.00	1.514	1.514
		N32/N15	N31/N15	HEA100 (HEA)	1.368	1.00	1.00	1.368	1.368
		N32/N9	N32/N9	HEA100 (HEA)	1.301	1.00	1.00	1.301	1.301
		N33/N34	N33/N19	HEA100 (HEA)	1.514	1.00	1.00	1.514	1.514
		N34/N19	N33/N19	HEA100 (HEA)	1.368	1.00	1.00	1.368	1.368
		N34/N5	N34/N5	HEA100 (HEA)	1.301	1.00	1.00	1.301	1.301
		N20/N21	N20/N21	UPN200 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N35/N22	N35/N22	UPN200 (UPN)	0.500	1.00	1.00	0.500	0.500
		N36/N23	N36/N23	UPN200 (UPN)	0.500	1.00	1.00	0.500	0.500
		N22/N23	N22/N23	UPN200 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N40/N41	N40/N41	UPN200 (UPN)	0.500	1.00	1.00	0.500	0.500
		N39/N42	N39/N42	UPN200 (UPN)	0.500	1.00	1.00	0.500	0.500
		N41/N42	N41/N42	UPN200 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N23/N42	N23/N42	UPN200 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N22/N41	N22/N41	UPN200 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N22/N42	N22/N42	L40*4 (L)	1.273	0.00	0.00	-	-
		N41/N23	N41/N23	L40*4 (L)	1.273	0.00	0.00	-	-
		N35/N36	N35/N36	UPN200 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N36/N37	N36/N37	UPN200 (UPN)	0.300	1.00	1.00	0.300	0.300
		N39/N38	N39/N38	UPN200 (UPN)	0.300	1.00	1.00	0.300	0.300
		N40/N39	N40/N39	UPN200 (UPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N32/N34	N32/N34	HEA100 (HEA)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final b_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY' b_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ' Lb _{Sup.} : Separación entre arriostramientos del ala superior Lb _{Inf.} : Separación entre arriostramientos del ala inferior									

2.1.1.3. Características mecánicas



Listados

360-EscalerasEvacuación2_v02

Fecha: 14/10/24

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N4/N3, N6/N5, N10/N11, N12/N11, N7/N20, N18/N21, N20/N22, N21/N23, N20/N21, N35/N22, N36/N23, N22/N23, N40/N41, N39/N42, N41/N42, N23/N42, N22/N41, N35/N36, N36/N37, N39/N38 y N40/N39
2	N8/N7, N8/N13 y N7/N17
3	N9/N5, N14/N18, N16/N3, N26/N30 y N15/N19
4	N16/N5, N7/N14, N1/N30, N30/N6, N14/N19, N19/N16, N22/N42 y N41/N23
5	N24/N2, N25/N1, N31/N15, N32/N9, N33/N19, N34/N5 y N32/N34
6	N1/N27, N6/N29 y N2/N28

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	1	UPN200, (UPN)	32.18	12.94	13.54	1913.08	140.80	11.23
		2	IPE220, (IPE)	33.37	15.18	10.70	2781.41	202.50	9.07
		3	IPE120, (IPE)	13.21	6.05	4.25	318.75	27.38	1.74
		4	L40*4, (L)	3.08	1.44	1.44	4.47	4.47	0.16
		5	HEA100, (HEA)	21.24	12.00	3.60	351.79	131.48	5.24
		6	IPE200, (IPE)	28.48	12.75	9.22	1951.67	140.00	6.98
Notación: Ref.: Referencia A: Área de la sección transversal Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y' Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z' Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y' Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z' It: Inercia a torsión Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.									

2.2. Resultados

2.2.1. Barras

2.2.1.1. Comprobaciones E.L.U. (Resumen)

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y V_z V_y$	M_y	$M_z V_z$	$M_y V_y$	
N1/N2	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.6 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 1.2 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 0.9
N4/N3	x: 0.369 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 5.903 m $\eta = 0.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.952 m $\eta = 32.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 1.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.369 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 2.952 m $\eta = 33.1$	x: 0.369 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 33.1
N6/N5	x: 0.369 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 5.903 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 2.952 m $\eta = 32.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 1.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.369 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 2.952 m $\eta = 32.7$	x: 0.369 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 32.7
N8/N7	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.6 m $\eta = 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 1.3
N9/N5	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.6 m $\eta = 0.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.6 m $\eta = 0.6$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 0.6
N10/N11	x: 0.21 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 2.517 m $\eta = 0.5$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.258 m $\eta = 1.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.21 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.258 m $\eta = 1.9$	x: 0.21 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 1.9
N12/N11	x: 0.21 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 1.258 m $\eta = 1.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.21 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.258 m $\eta = 2.7$	x: 0.21 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 2.7
N8/N14	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.9 m $\eta = 1.4$	x: 0.9 m $\eta = 0.6$	x: 0.9 m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0.9 m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 2.1
N14/N15	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.975 m $\eta = 5.6$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0.975 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.975 m $\eta = 5.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0.975 m $\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 5.8
N15/N16	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 1.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.9$	x: 0.975 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 6.1
N16/N9	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 1.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0.9 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.9 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 3.2
N9/N13	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 1.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0.2 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 3.1
N7/N18	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 0.9 m $\eta = 6.0$	x: 0.9 m $\eta = 0.8$	x: 0.9 m $\eta = 2.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.9 m $\eta = 6.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0.9 m $\eta = 2.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 6.7
N18/N19	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 0.975 m $\eta = 24.8$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0.975 m $\eta = 6.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.975 m $\eta = 25.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0.975 m $\eta = 6.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 25.0



Listados

360-EscalerasEvacuación2_v02

Fecha: 14/10/24

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado	
	λ_{rel}	N_{Ed}	N_{Ed}	M_{Ed}	M_{Ed}	V_{Ed}	V_{Ed}	$M_{V_{Ed}}$	$M_{V_{Ed}}$	NM_{Ed}	NM_{Ed}	M_{Ed}	$M_{V_{Ed}}$	$M_{V_{Ed}}$		
N19/N3	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta = 3.9$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 21.6$	$x: 0.975 \text{ m}$ $\eta = 0.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 25.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	CUMPLE h = 25.6	
N3/N5	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta = 3.9$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.0$	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 1.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 8.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	CUMPLE h = 8.5	
N5/N17	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta = 3.5$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.9$	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta = 0.7$	$\eta = 0.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	CUMPLE h = 5.8	
N7/N20	$x: 0.318 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$x: 5.091 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$x: 3.5 \text{ m}$ $\eta = 42.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0.318 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$N.P.$ ⁽⁶⁾	$x: 3.5 \text{ m}$ $\eta = 43.2$	$x: 0.318 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	CUMPLE h = 43.2	
N18/N21	$x: 0.318 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 8.1$	$x: 2.864 \text{ m}$ $\eta = 8.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0.318 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$N.P.$ ⁽⁶⁾	$x: 1.909 \text{ m}$ $\eta = 10.4$	$x: 0.318 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	CUMPLE h = 10.4	
N20/N22	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 11.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 1.2 \text{ m}$ $\eta = 2.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$N.P.$ ⁽⁶⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 11.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	CUMPLE h = 11.3	
N21/N23	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 1.2 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$N.P.$ ⁽⁶⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	CUMPLE h = 4.3	
N14/N18	$x: 0.2 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.9$	$x: 0.6 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$N.P.$ ⁽⁶⁾	$x: 0.6 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	CUMPLE h = 1.1	
N16/N3	$x: 0.2 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta = 1.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0.6 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$N.P.$ ⁽⁶⁾	$x: 0.6 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	CUMPLE h = 1.1	
N24/N2	$x: 0.206 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$x: 1.65 \text{ m}$ $\eta = 0.8$	$x: 1.65 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.206 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.413 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 1.65 \text{ m}$ $\eta = 1.3$	$x: 0.206 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	CUMPLE h = 1.3	
N25/N1	$x: 0.206 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$x: 1.65 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$x: 1.65 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.206 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.413 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 1.65 \text{ m}$ $\eta = 2.1$	$x: 0.206 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	CUMPLE h = 2.1	
N1/N11	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.2$	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 1.2$	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 2.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 3.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	CUMPLE h = 3.6	
N11/N26	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.2$	$x: 0.05 \text{ m}$ $\eta = 1.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.9$	$\eta = 2.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	CUMPLE h = 3.6	
N26/N4	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.2$	$x: 0.05 \text{ m}$ $\eta = 1.9$	$x: 0.05 \text{ m}$ $\eta = 1.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.8$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.05 \text{ m}$ $\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	CUMPLE h = 2.9	
N4/N6	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.2$	$x: 0.675 \text{ m}$ $\eta = 2.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	CUMPLE h = 3.3	
N6/N27	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$x: 0.3 \text{ m}$ $\eta = 2.6$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	CUMPLE h = 2.9	
N6/N28	$x: 0.2 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.1$	$x: 1.2 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$x: 1.2 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 1.2 \text{ m}$ $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	CUMPLE h = 1.2	
N28/N29	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 0.3 \text{ m}$ $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	CUMPLE h = 1.2	
N2/N30	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0.95 \text{ m}$ $\eta = 1.5$	$x: 0.95 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.95 \text{ m}$ $\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	CUMPLE h = 2.2
N30/N28	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	$x: 0.95 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	CUMPLE h = 2.0	
N26/N30	$x: 0.2 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.9$	$x: 0.6 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$N.P.$ ⁽⁶⁾	$x: 0.6 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	CUMPLE h = 1.1	
N15/N19	$x: 0.2 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0.6 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$N.P.$ ⁽⁶⁾	$x: 0.6 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	CUMPLE h = 0.2	
N31/N32	$x: 0.189 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.4$	$x: 0.568 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$x: 1.514 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 1.514 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.189 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.378 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 1.514 \text{ m}$ $\eta = 2.7$	$x: 0.189 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	CUMPLE h = 2.7	
N32/N15	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 2.3$	$x: 1.368 \text{ m}$ $\eta = 2.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$x: 1.368 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.368 \text{ m}$ $\eta = 4.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	CUMPLE h = 4.8	
N32/N9	$\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$x: 1.301 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 1.301 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$x: 1.301 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	$N.P.$ ⁽³⁾	CUMPLE h = 0.4	
N33/N34	$x: 0.189 \text{ m}$ $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 8.2$	$x: 0.757 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$x: 1.514 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$x: $										



Listados

360-EscalerasEvacuación2_v02

Fecha: 14/10/24

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)													Estado
	N _i	N _e	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _z	NM _y V _y V _z	M _i	M _{Vz}	M _{Vy}	
N16/N5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁷⁾	η = 23.5	x: 0.75 m η = 1.2	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.188 m η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.75 m η = 26.0	x: 0.188 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 26.0
N7/N14	η = 3.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁵⁾	x: 0.75 m η = 1.2	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.188 m η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.75 m η = 4.2	x: 0.188 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 4.2
N1/N30	η = 2.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁵⁾	x: 0.765 m η = 1.2	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.191 m η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.765 m η = 3.3	x: 0.191 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 3.3
N30/N6	η = 2.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁵⁾	x: 0.765 m η = 1.2	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.191 m η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.765 m η = 3.7	x: 0.191 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 3.7
N14/N19	η = 1.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁵⁾	x: 0.773 m η = 1.3	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.193 m η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.773 m η = 2.6	x: 0.193 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 2.6
N19/N16	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁷⁾	η = 7.7	x: 0.773 m η = 1.3	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.193 m η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.773 m η = 10.7	x: 0.193 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 10.7
N22/N42	η = 3.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 3.6
N41/N23	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁷⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁵⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	NO PROCEDE

Notación:

I_w : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
 N_L : Resistencia a tracción
 N_c : Resistencia a compresión
 M_y : Resistencia a flexión eje Y
 M_z : Resistencia a flexión eje Z
 V_z : Resistencia a corte Z
 V_y : Resistencia a corte Y
 $M_y V_z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
 $M_z V_y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
 $N M_y M_z$: Resistencia a flexión y axil combinados
 $N M_y V_z V_y$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
 M_L : Resistencia a torsión
 $M_y V_z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
 $M_z V_y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
 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 compresión.
⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
⁽³⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
⁽⁵⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
⁽⁶⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽⁷⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
⁽⁸⁾ No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽⁹⁾ No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.