

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_e	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_z$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N264/N272	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.2$	x: 0.93 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 4.4$
N272/N271	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 1.2$	$\eta = 8.1$	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 1.8$	x: 1 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	x: 1 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 10.0$
N271/N270	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 1.3$	$\eta = 8.4$	x: 1 m $\eta = 3.1$	x: 1 m $\eta = 1.1$	x: 1 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 11.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.7$	x: 1 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 11.8$
N270/N364	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 9.8$	$\eta = 35.9$	x: 0.82 m $\eta = 10.4$	x: 0.82 m $\eta = 1.8$	x: 0.82 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.82 m $\eta = 48.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	x: 0.82 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 48.3$
N364/N321	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.18 m $\eta = 11.6$	x: 0.18 m $\eta = 37.1$	x: 0.18 m $\eta = 1.0$	x: 0.18 m $\eta = 3.0$	$\eta = 0.2$	x: 0.18 m $\eta = 15.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 41.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	$\eta = 0.2$	x: 0.18 m $\eta = 15.3$	CUMPL E $\eta = 41.0$
N321/N346	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 11.7$	x: 0 m $\eta = 37.2$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 3.0$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 41.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.2$	CUMPL E $\eta = 41.2$
N265/N275	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 8.1$	x: 0.93 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 9.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.1$	x: 0.93 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.9$	CUMPL E $\eta = 9.2$
N275/N274	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 5.3$	$\eta = 16.0$	x: 1 m $\eta = 3.6$	x: 1 m $\eta = 8.2$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 20.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.8$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.7$	CUMPL E $\eta = 20.5$
N274/N273	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 5.7$	$\eta = 16.3$	x: 1 m $\eta = 5.6$	x: 0 m $\eta = 7.9$	x: 1 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 22.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 1 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 22.5$
N273/N365	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 13.4$	$\eta = 59.2$	x: 0.82 m $\eta = 15.3$	x: 0.82 m $\eta = 6.0$	x: 0.82 m $\eta = 1.6$	$\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.82 m $\eta = 78.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.7$	x: 0.82 m $\eta = 1.7$	$\eta = 1.0$	CUMPL E $\eta = 78.7$
N349/N350	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 13.4$	$\eta = 60.0$	x: 0 m $\eta = 15.3$	x: 0 m $\eta = 4.2$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 78.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 78.4$
N350/N351	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 5.9$	$\eta = 46.3$	x: 0 m $\eta = 3.8$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 52.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 52.5$
N351/N280	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 5.2$	$\eta = 9.3$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 1 m $\eta = 5.9$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 14.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.7$	CUMPL E $\eta = 14.9$
N352/N353	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 15.5$	$\eta = 69.6$	x: 0 m $\eta = 16.9$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 89.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 89.1$
N353/N354	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 8.3$	$\eta = 61.5$	x: 0 m $\eta = 5.0$	x: 2 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 69.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 69.1$
N354/N281	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 3.6$	$\eta = 13.8$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 1 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 17.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 17.9$
N355/N356	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 15.5$	$\eta = 69.6$	x: 0 m $\eta = 16.9$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 89.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 89.1$
N356/N357	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 8.3$	$\eta = 61.5$	x: 0 m $\eta = 5.0$	x: 2 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 69.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 69.0$
N357/N288	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 3.6$	$\eta = 13.8$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 1 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 17.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 17.9$
N358/N359	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 13.4$	$\eta = 60.0$	x: 0 m $\eta = 15.3$	x: 0 m $\eta = 4.2$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 78.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 78.4$
N359/N360	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 5.9$	$\eta = 46.3$	x: 0 m $\eta = 3.8$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 52.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 52.5$
N360/N293	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 4.5$	$\eta = 9.3$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 1 m $\eta = 5.9$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 14.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.7$	CUMPL E $\eta = 14.9$
N361/N362	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 9.6$	$\eta = 36.0$	x: 0 m $\eta = 9.4$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 46.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 46.7$
N362/N363	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 2.0$	$\eta = 19.7$	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 2 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 22.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 22.4$

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: Nº 202401509, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/verificacion>, Cod.Ver: 83983737.
 Nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	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 M _z V _y V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N363/N297	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 6.8	η = 3.2	x: 1 m η = 2.1	x: 1 m η = 6.8	x: 0 m η = 0.3	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 13.2	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 0.3	η = 0.8	CUMPLE η = 13.2
N269/N296	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.2	x: 0.93 m η = 1.0	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.4	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.2	η = 0.3	CUMPLE η = 4.4
N296/N295	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 1.2	η = 8.1	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.7	x: 1 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.0	η < 0.1	η = 1.9	x: 1 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 10.0
N295/N294	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 1.3	η = 8.4	x: 1 m η = 3.1	x: 1 m η = 1.1	x: 1 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 11.8	η < 0.1	η = 1.7	x: 1 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 11.8
N294/N369	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 9.8	η = 35.9	x: 0.82 m η = 10.4	x: 0.82 m η = 1.8	x: 0.82 m η = 1.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.82 m η = 48.3	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.82 m η = 1.2	η = 0.2	CUMPLE η = 48.3
	N268/N292	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.3	η = 0.2	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 8.1	x: 0.93 m η = 0.3	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.1	η < 0.1	η = 6.1	x: 0.93 m η = 0.3	η = 0.9	CUMPLE η = 9.1
N292/N291	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 5.3	η = 16.0	x: 1 m η = 3.6	x: 1 m η = 8.2	x: 0 m η = 0.4	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 20.5	η < 0.1	η = 3.8	x: 0 m η = 0.5	η = 0.7	CUMPLE η = 20.5
N291/N290	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 5.7	η = 16.3	x: 1 m η = 5.6	x: 0 m η = 7.9	x: 1 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 22.5	η < 0.1	η = 0.8	x: 1 m η = 0.6	η = 0.3	CUMPLE η = 22.5
N290/N368	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 13.4	η = 59.2	x: 0.82 m η = 15.3	x: 0.82 m η = 6.1	x: 0.82 m η = 1.6	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.82 m η = 78.7	η < 0.1	η = 1.7	x: 0.82 m η = 1.7	η = 1.0	CUMPLE η = 78.7
N267/N287	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 1.2	η = 0.7	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 3.0	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.2	η = 0.2	CUMPLE η = 3.0
N287/N286	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 4.8	η = 25.3	x: 1 m η = 4.7	x: 1 m η = 0.5	x: 1 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 30.4	η < 0.1	η = 0.9	x: 1 m η = 0.7	η < 0.1	CUMPLE η = 30.4
N286/N285	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 4.9	η = 25.9	x: 1 m η = 7.2	x: 1 m η = 0.8	x: 1 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 33.7	η < 0.1	η = 0.8	x: 1 m η = 0.7	η < 0.1	CUMPLE η = 33.7
N285/N367	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 15.3	η = 69.0	x: 0.82 m η = 16.9	x: 0.82 m η = 1.2	x: 0.82 m η = 1.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.82 m η = 88.6	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.82 m η = 1.6	η = 0.1	CUMPLE η = 88.6
N266/N278	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 1.2	η = 0.7	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 3.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.2	η = 0.2	CUMPLE η = 3.0
N278/N277	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 4.8	η = 25.3	x: 1 m η = 4.7	x: 1 m η = 0.5	x: 1 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 30.4	η < 0.1	η = 0.9	x: 1 m η = 0.7	η < 0.1	CUMPLE η = 30.4
	N277/N276	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 4.9	η = 25.9	x: 1 m η = 7.2	x: 1 m η = 0.8	x: 1 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 33.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 1 m η = 0.7	η < 0.1	CUMPLE η = 33.7
N276/N366	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 15.3	η = 69.0	x: 0.82 m η = 16.9	x: 0.82 m η = 1.2	x: 0.82 m η = 1.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.82 m η = 88.6	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.82 m η = 1.6	η = 0.1	CUMPLE η = 88.6
N365/N322	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.18 m η = 15.0	x: 0.18 m η = 59.8	x: 0.18 m η = 3.5	x: 0.18 m η = 4.7	η = 0.7	x: 0.18 m η = 21.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 66.3	η < 0.1	η = 3.4	η = 0.7	x: 0.18 m η = 21.5	CUMPLE η = 66.3
N322/N349	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0 m η = 15.0	x: 0 m η = 59.8	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.7	η = 0.1	x: 0 m η = 18.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 66.3	η < 0.1	η = 1.2	η = 0.1	x: 0 m η = 18.8	CUMPLE η = 66.3
N366/N323	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.18 m η = 17.1	x: 0.18 m η = 68.2	x: 0.18 m η = 0.6	x: 0.18 m η = 5.3	η < 0.1	x: 0.18 m η = 19.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 73.8	η < 0.1	η = 0.5	η < 0.1	x: 0.18 m η = 19.4	CUMPLE η = 73.8
N323/N352	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0 m η = 17.0	x: 0 m η = 67.9	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 5.3	η < 0.1	x: 0 m η = 16.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 73.4	η < 0.1	η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η = 16.9	CUMPLE η = 73.4
N367/N324	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.18 m η = 17.1	x: 0.18 m η = 68.2	x: 0.18 m η = 0.6	x: 0.18 m η = 5.3	η < 0.1	x: 0.18 m η = 19.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 73.7	η < 0.1	η = 0.5	η < 0.1	x: 0.18 m η = 19.4	CUMPLE η = 73.7
N324/N355	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0 m η = 17.0	x: 0 m η = 67.9	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 5.3	η < 0.1	x: 0 m η = 16.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 73.4	η < 0.1	η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η = 16.9	CUMPLE η = 73.4
	N368/N325	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.18 m η = 15.0	x: 0.18 m η = 59.9	x: 0.18 m η = 3.6	x: 0.18 m η = 4.7	η = 0.7	x: 0.18 m η = 21.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 66.3	η < 0.1	η = 3.4	η = 0.7	x: 0.18 m η = 21.5	CUMPLE η = 66.3
N325/N358	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0 m η = 15.0	x: 0 m η = 59.8	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 4.7	η = 0.1	x: 0 m η = 18.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 66.3	η < 0.1	η = 1.2	η = 0.1	x: 0 m η = 18.8	CUMPLE η = 66.3

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: nº 202401599, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el CO.II.M. Para comprobar su validez: <https://www.colim.es/verificacion>, Cod.Ver: 83983737.
 nº Colegiado: 16759, Colegiado: ALFONSO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_e	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_z$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N369/N326	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.18 m $\eta = 11.6$	x: 0.18 m $\eta = 37.1$	x: 0.18 m $\eta = 0.9$	x: 0.18 m $\eta = 3.0$	$\eta = 0.2$	x: 0.18 m $\eta = 15.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 41.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	$\eta = 0.2$	x: 0.18 m $\eta = 15.3$	CUMPL E $\eta = 41.0$
N326/N361	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 11.7$	x: 0 m $\eta = 37.2$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 3.0$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 41.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.1$	CUMPL E $\eta = 41.2$
N281/N334	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 3.6$	$\eta = 13.6$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 1.8$	x: 1 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 1 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 15.7$
N334/N335	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$\eta = 3.7$	x: 2 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 4.8$
N335/N336	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$\eta = 8.1$	x: 0.82 m $\eta = 9.9$	x: 0.82 m $\eta = 2.0$	x: 0.82 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.82 m $\eta = 16.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0.82 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 16.0$
N288/N337	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 3.6$	$\eta = 13.6$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 1.8$	x: 1 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 1 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 15.8$
N337/N338	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$\eta = 3.7$	x: 2 m $\eta = 1.3$	x: 2 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 4.8$
N338/N339	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$\eta = 8.1$	x: 0.82 m $\eta = 9.9$	x: 0.82 m $\eta = 2.0$	x: 0.82 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.82 m $\eta = 15.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0.82 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 15.9$
N293/N340	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 4.5$	$\eta = 9.1$	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 5.6$	x: 1 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 1 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.7$	CUMPL E $\eta = 13.9$
N340/N341	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 1.8$	$\eta = 4.5$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 2 m $\eta = 2.0$	x: 2 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	x: 2 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 5.4$
N341/N342	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 2.4$	$\eta = 12.8$	x: 0.82 m $\eta = 4.8$	x: 0.82 m $\eta = 3.7$	x: 0.82 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.82 m $\eta = 18.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	x: 0.82 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 18.2$
N297/N343	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 6.8$	$\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 6.5$	x: 1 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 1 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.8$	CUMPL E $\eta = 13.3$
N343/N344	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 3.3$	$\eta = 4.2$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 2 m $\eta = 2.1$	x: 2 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2 m $\eta = 5.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.2$	x: 2 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 5.5$
N344/N345	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 6.0$	$\eta = 17.3$	x: 0.82 m $\eta = 5.9$	x: 0.82 m $\eta = 3.9$	x: 0.82 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.82 m $\eta = 23.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.7$	x: 0.82 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 23.7$
N388/N389	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 1.3$	$\eta = 7.4$	x: 0 m $\eta = 10.2$	x: 0 m $\eta = 4.5$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 16.8$
N389/N390	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 9.2$	$\eta = 4.4$	x: 1.2 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 10.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 10.7$
N390/N289	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 11.3$	$\eta = 3.1$	x: 1 m $\eta = 2.4$	x: 1 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 15.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 15.3$
N382/N383	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 1.3$	$\eta = 7.4$	x: 0 m $\eta = 10.2$	x: 0 m $\eta = 4.5$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 17.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 17.0$
N383/N384	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 9.2$	$\eta = 4.4$	x: 1.2 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 10.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 10.7$
N384/N284	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 11.3$	$\eta = 3.1$	x: 1 m $\eta = 2.4$	x: 1 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 15.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 15.3$
N394/N395	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 2.1$	$\eta = 11.9$	x: 0 m $\eta = 5.2$	x: 0 m $\eta = 4.6$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 17.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 17.9$
N395/N396	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 8.7$	$\eta = 4.6$	x: 1.4 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 10.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 10.2$
N396/N397	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 15.6$	$\eta = 4.9$	x: 1 m $\eta = 3.0$	x: 1 m $\eta = 3.8$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 21.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 21.4$
N401/N402	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 5.9$	$\eta = 16.6$	x: 0 m $\eta = 6.0$	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 23.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 23.7$
N402/N403	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 8.1$	$\eta = 6.0$	x: 1.4 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2 m $\eta = 10.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 10.3$

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: Nº 202401509, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coidm.es/verificacion>, Cod.Ver: 83983737.
 Nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_{w, \max}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N403/N404	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \max} \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 16.8$	$\eta = 7.4$	x: 1 m $\eta = 3.4$	x: 1 m $\eta = 4.4$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 23.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 23.3$
N280/N331	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \max} \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 5.3$	$\eta = 9.1$	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 5.6$	x: 1 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 1 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.7$	CUMPLE $\eta = 13.9$
N331/N332	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \max} \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 2.7$	$\eta = 4.5$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 2 m $\eta = 2.1$	x: 2 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	x: 2 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 5.4$
N332/N333	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \max} \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 2.4$	$\eta = 12.9$	x: 0.82 m $\eta = 4.9$	x: 0.82 m $\eta = 4.0$	x: 0.82 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.82 m $\eta = 18.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	x: 0.82 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 18.3$
N376/N377	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \max} \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 2.1$	$\eta = 12.0$	x: 0 m $\eta = 5.2$	x: 0 m $\eta = 4.6$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 18.0$
N377/N378	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \max} \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 8.7$	$\eta = 4.6$	x: 1.4 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 10.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 10.2$
N378/N283	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \max} \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 15.7$	$\eta = 4.9$	x: 1 m $\eta = 3.1$	x: 1 m $\eta = 3.8$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 21.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 21.5$
N279/N328	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \max} \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 7.9$	$\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 6.4$	x: 1 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 1 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.8$	CUMPLE $\eta = 13.3$
N328/N329	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \max} \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 4.2$	$\eta = 5.5$	x: 0.8 m $\eta = 0.9$	x: 2 m $\eta = 2.2$	x: 2 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2 m $\eta = 6.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.2$	x: 2 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 6.7$
N329/N330	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \max} \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 6.0$	$\eta = 17.2$	x: 0.82 m $\eta = 5.9$	x: 0.82 m $\eta = 4.3$	x: 0.82 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.82 m $\eta = 23.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.7$	x: 0.82 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 23.6$
N370/N371	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \max} \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 5.9$	$\eta = 16.6$	x: 0 m $\eta = 6.0$	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 23.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 23.7$
N371/N372	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \max} \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 8.2$	$\eta = 6.0$	x: 1.4 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2 m $\eta = 10.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 10.3$
N372/N282	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \max} \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 16.8$	$\eta = 7.4$	x: 1 m $\eta = 3.4$	x: 1 m $\eta = 4.4$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 23.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 23.3$
N330/N301	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \max} \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 0.18 m $\eta = 7.6$	x: 0.18 m $\eta = 19.0$	x: 0.18 m $\eta = 3.2$	x: 0.18 m $\eta = 1.6$	$\eta = 0.3$	x: 0.18 m $\eta = 10.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 21.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	$\eta = 0.3$	x: 0.18 m $\eta = 10.9$	CUMPLE $\eta = 21.0$
N301/N370	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \max} \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 7.6$	x: 0 m $\eta = 19.1$	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 1.6$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 12.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 21.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.0$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 12.4$	CUMPLE $\eta = 21.5$
N333/N302	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \max} \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 0.18 m $\eta = 3.1$	x: 0.18 m $\eta = 14.8$	x: 0.18 m $\eta = 3.0$	x: 0.18 m $\eta = 1.3$	$\eta = 0.3$	x: 0.18 m $\eta = 9.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 16.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	$\eta = 0.3$	x: 0.18 m $\eta = 9.4$	CUMPLE $\eta = 16.4$
N302/N376	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \max} \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 14.8$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 11.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.7$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 11.5$	CUMPLE $\eta = 16.5$
N336/N303	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \max} \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 0.18 m $\eta = 3.9$	x: 0.18 m $\eta = 9.4$	x: 0.18 m $\eta = 2.3$	x: 0.18 m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.3$	x: 0.18 m $\eta = 7.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 10.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.3$	x: 0.18 m $\eta = 7.2$	CUMPLE $\eta = 10.5$
N303/N382	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \max} \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 9.8$	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 8.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 11.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 8.9$	CUMPLE $\eta = 11.4$
N339/N304	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \max} \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 0.18 m $\eta = 3.9$	x: 0.18 m $\eta = 9.3$	x: 0.18 m $\eta = 2.3$	x: 0.18 m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.3$	x: 0.18 m $\eta = 7.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 10.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.3$	x: 0.18 m $\eta = 7.2$	CUMPLE $\eta = 10.4$
N304/N388	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \max} \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 9.8$	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 8.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 11.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 8.9$	CUMPLE $\eta = 11.2$
N342/N305	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \max} \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 0.18 m $\eta = 3.1$	x: 0.18 m $\eta = 14.8$	x: 0.18 m $\eta = 2.8$	x: 0.18 m $\eta = 1.3$	$\eta = 0.3$	x: 0.18 m $\eta = 9.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 16.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	$\eta = 0.3$	x: 0.18 m $\eta = 9.3$	CUMPLE $\eta = 16.4$
N305/N394	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \max} \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 14.7$	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 11.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.7$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 11.5$	CUMPLE $\eta = 16.5$
N404/N405	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w, \max} \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 16.9$	$\eta = 7.4$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 1 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 21.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.0$	x: 1 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 21.9$

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: nº 202401599, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/verificacion>, Cod.Ver: 83983737.
 nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_e	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_z$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N405/N406	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 15.6$	$\eta = 10.6$	x: 0.8 m $\eta = 2.0$	x: 2 m $\eta = 2.1$	x: 2 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2 m $\eta = 18.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.1$	x: 2 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 18.5$
N406/N407	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 10.8$	$\eta = 12.2$	x: 0.82 m $\eta = 7.1$	x: 0.82 m $\eta = 3.9$	x: 0.82 m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.82 m $\eta = 17.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.0$	x: 0.82 m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 17.6$
N422/N423	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 10.4$	$\eta = 12.3$	x: 0 m $\eta = 5.3$	x: 0 m $\eta = 7.6$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 20.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.4$	CUMPL E $\eta = 20.4$
N423/N411	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 13.5$	$\eta = 13.0$	x: 1.13 m $\eta = 1.7$	x: 2.26 m $\eta = 5.9$	x: 2.26 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.26 m $\eta = 17.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.1$	x: 2.26 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 17.1$
N397/N398	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 15.5$	$\eta = 4.9$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 3.2$	x: 1 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 21.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	x: 1 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 21.4$
N398/N399	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 10.5$	$\eta = 10.6$	x: 0.8 m $\eta = 1.5$	x: 2 m $\eta = 2.0$	x: 2 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2 m $\eta = 13.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.0$	x: 2 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 13.2$
N399/N400	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 6.6$	$\eta = 19.4$	x: 0.82 m $\eta = 6.9$	x: 0.82 m $\eta = 3.8$	x: 0.82 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.82 m $\eta = 27.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	x: 0.82 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 27.5$
N420/N421	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 6.5$	$\eta = 19.7$	x: 0 m $\eta = 6.3$	x: 0 m $\eta = 7.0$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 28.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.4$	CUMPL E $\eta = 28.7$
N421/N410	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 6.9$	$\eta = 3.9$	x: 1.695 m $\eta = 2.0$	x: 2.26 m $\eta = 4.2$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.26 m $\eta = 10.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 10.5$
N289/N391	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 11.2$	$\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 1 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 1 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 15.8$
N391/N392	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 2.1$	$\eta = 2.7$	x: 2 m $\eta = 1.6$	x: 2 m $\eta = 2.0$	x: 2 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2 m $\eta = 4.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 2 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 4.1$
N392/N393	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 5.3$	$\eta = 23.0$	x: 0.82 m $\eta = 12.9$	x: 0.82 m $\eta = 3.6$	x: 0.82 m $\eta = 1.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.82 m $\eta = 31.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0.82 m $\eta = 1.4$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 31.0$
N418/N419	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 5.3$	$\eta = 23.7$	x: 0 m $\eta = 11.0$	x: 0 m $\eta = 7.2$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 31.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta = 0.4$	CUMPL E $\eta = 31.6$
N419/N299	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 4.0$	$\eta = 1.7$	x: 1.883 m $\eta = 2.0$	x: 2.26 m $\eta = 4.6$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.26 m $\eta = 7.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 7.7$
N284/N385	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 11.2$	$\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 1 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 1 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 15.8$
N385/N386	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 2.1$	$\eta = 2.7$	x: 2 m $\eta = 1.6$	x: 2 m $\eta = 2.0$	x: 2 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2 m $\eta = 4.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 2 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 4.2$
N386/N387	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 5.3$	$\eta = 22.9$	x: 0.82 m $\eta = 12.8$	x: 0.82 m $\eta = 3.6$	x: 0.82 m $\eta = 1.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.82 m $\eta = 30.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0.82 m $\eta = 1.4$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 30.8$
N416/N417	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 5.3$	$\eta = 23.6$	x: 0 m $\eta = 11.0$	x: 0 m $\eta = 7.2$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 31.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta = 0.4$	CUMPL E $\eta = 31.4$
N417/N298	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 4.0$	$\eta = 1.7$	x: 1.883 m $\eta = 2.0$	x: 2.26 m $\eta = 4.6$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.26 m $\eta = 7.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 7.7$
N283/N379	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 15.6$	$\eta = 4.9$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 1 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 21.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 1 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 21.5$
N379/N380	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 10.7$	$\eta = 10.6$	x: 0.8 m $\eta = 1.5$	x: 2 m $\eta = 2.0$	x: 2 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2 m $\eta = 13.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.0$	x: 2 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 13.2$
N380/N381	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 6.6$	$\eta = 19.2$	x: 0.82 m $\eta = 6.8$	x: 0.82 m $\eta = 4.2$	x: 0.82 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.82 m $\eta = 27.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	x: 0.82 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 27.3$
N414/N415	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 6.5$	$\eta = 19.5$	x: 0 m $\eta = 6.2$	x: 0 m $\eta = 7.0$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 28.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.4$	CUMPL E $\eta = 28.5$
N415/N409	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 6.8$	$\eta = 3.9$	x: 1.695 m $\eta = 2.0$	x: 2.26 m $\eta = 4.2$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.26 m $\eta = 10.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 10.5$
N282/N373	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 16.9$	$\eta = 7.4$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 1 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 21.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.0$	x: 1 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 21.9$

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: 202401509, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M., Para comprobar su validez: <https://www.ccoim.es/verificacion>, Cod.Ver: 83983737.
 Nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	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 M _z V _y V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N373/N374	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 15.6	η = 10.6	x: 0.8 m η = 2.0	x: 2 m η = 2.1	x: 2 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.8 m η = 18.5	η < 0.1	η = 2.1	x: 2 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 18.5
N374/N375	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 10.8	η = 12.3	x: 0.82 m η = 7.1	x: 0.82 m η = 4.3	x: 0.82 m η = 0.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.82 m η = 17.7	η < 0.1	η = 2.1	x: 0.82 m η = 0.9	η = 0.3	CUMPLE η = 17.7
N412/N413	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 10.4	η = 12.4	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 0.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.4	η < 0.1	η = 3.0	x: 0 m η = 0.5	η = 0.4	CUMPLE η = 20.4
N413/N408	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 13.4	η = 12.8	x: 1.13 m η = 1.7	x: 2.26 m η = 5.9	x: 2.26 m η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.26 m η = 17.3	η < 0.1	η = 3.2	x: 2.26 m η = 0.2	η = 0.3	CUMPLE η = 17.3
N375/N309	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0 m η = 10.7	x: 0.18 m η = 12.9	x: 0.18 m η = 3.6	x: 0.18 m η = 1.1	η = 0.4	x: 0.18 m η = 9.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 16.1	η < 0.1	η = 2.3	η = 0.4	x: 0.18 m η = 10.0	CUMPLE η = 16.1
N309/N412	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.18 m η = 10.3	x: 0 m η = 12.8	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 1.1	η = 0.4	x: 0 m η = 9.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.2	η < 0.1	η = 3.2	η = 0.4	x: 0 m η = 9.8	CUMPLE η = 18.2
N381/N310	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0 m η = 6.5	x: 0.18 m η = 20.8	x: 0.18 m η = 3.6	x: 0.18 m η = 1.7	η = 0.4	x: 0.18 m η = 13.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 23.9	η < 0.1	η = 2.1	η = 0.4	x: 0.18 m η = 13.3	CUMPLE η = 23.9
N310/N414	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0 m η = 6.4	x: 0 m η = 20.9	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 1.7	η = 0.4	x: 0 m η = 13.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.8	η < 0.1	η = 2.8	η = 0.4	x: 0 m η = 14.1	CUMPLE η = 25.8
N387/N311	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.18 m η = 6.3	x: 0.18 m η = 24.4	x: 0.18 m η = 2.4	x: 0.18 m η = 2.0	η = 0.1	x: 0.18 m η = 11.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 26.5	η < 0.1	η = 0.5	η = 0.1	x: 0.18 m η = 11.4	CUMPLE η = 26.5
N311/N416	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0 m η = 6.4	x: 0 m η = 24.8	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 2.0	η = 0.4	x: 0 m η = 12.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.0	η < 0.1	η = 1.5	η = 0.4	x: 0 m η = 12.8	CUMPLE η = 27.0
N393/N312	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.18 m η = 6.3	x: 0.18 m η = 24.6	x: 0.18 m η = 2.4	x: 0.18 m η = 2.0	η = 0.1	x: 0.18 m η = 11.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 26.6	η < 0.1	η = 0.5	η = 0.1	x: 0.18 m η = 11.4	CUMPLE η = 26.6
N312/N418	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0 m η = 6.4	x: 0 m η = 24.9	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 2.1	η = 0.4	x: 0 m η = 12.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.0	η < 0.1	η = 1.5	η = 0.4	x: 0 m η = 12.8	CUMPLE η = 27.0
N400/N313	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0 m η = 6.5	x: 0.18 m η = 21.2	x: 0.18 m η = 3.3	x: 0.18 m η = 1.8	η = 0.4	x: 0.18 m η = 13.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 24.2	η < 0.1	η = 2.1	η = 0.4	x: 0.18 m η = 13.4	CUMPLE η = 24.2
N313/N420	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0 m η = 6.4	x: 0 m η = 21.3	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 1.8	η = 0.4	x: 0 m η = 13.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.1	η < 0.1	η = 2.8	η = 0.4	x: 0 m η = 14.3	CUMPLE η = 26.1
N407/N314	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0 m η = 10.7	x: 0.18 m η = 12.8	x: 0.18 m η = 3.2	x: 0.18 m η = 1.0	η = 0.3	x: 0.18 m η = 9.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 16.0	η < 0.1	η = 2.3	η = 0.4	x: 0.18 m η = 10.0	CUMPLE η = 16.0
N314/N422	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.18 m η = 10.3	x: 0 m η = 12.7	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 1.0	η = 0.4	x: 0 m η = 9.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.1	η < 0.1	η = 3.2	η = 0.4	x: 0 m η = 9.7	CUMPLE η = 18.1
N345/N306	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.18 m η = 7.6	x: 0.18 m η = 19.0	x: 0.18 m η = 3.0	x: 0.18 m η = 1.6	η = 0.3	x: 0.18 m η = 10.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 21.1	η < 0.1	η = 1.4	η = 0.3	x: 0.18 m η = 10.9	CUMPLE η = 21.1
N306/N401	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 19.1	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 1.6	η = 0.3	x: 0 m η = 12.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.5	η < 0.1	η = 2.0	η = 0.3	x: 0 m η = 12.4	CUMPLE η = 21.5
N441/N239	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 6.3	η = 22.9	x: 0 m η = 12.4	x: 1.06 m η = 8.0	x: 0 m η = 1.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 38.6	η < 0.1	η = 2.3	x: 0 m η = 1.6	η = 0.7	CUMPLE η = 38.6
N440/N238	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 14.1	η = 17.1	x: 0 m η = 8.5	x: 1.06 m η = 7.4	x: 0 m η = 1.1	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.5	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 1.1	η = 0.8	CUMPLE η = 28.5
N439/N237	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 11.8	η = 4.2	x: 1.06 m η = 5.8	x: 0 m η = 3.3	x: 1.06 m η = 0.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 18.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.06 m η = 0.9	η = 0.4	CUMPLE η = 18.6
N438/N236	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 11.7	η = 4.2	x: 1.06 m η = 5.7	x: 0 m η = 3.3	x: 1.06 m η = 0.8	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 18.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.06 m η = 0.8	η = 0.4	CUMPLE η = 18.2
N437/N235	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 13.9	η = 17.2	x: 0 m η = 8.6	x: 1.06 m η = 7.5	x: 0 m η = 1.1	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.9	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 1.1	η = 0.8	CUMPLE η = 28.9
N436/N234	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 6.3	η = 22.1	x: 0 m η = 12.0	x: 1.06 m η = 8.2	x: 0 m η = 1.5	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.3	η < 0.1	η = 2.3	x: 0 m η = 1.6	η = 0.7	CUMPLE η = 37.3

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: nº 202401599, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el CO.II.M. Para comprobar su validez: <https://www.coim.es/Verificacion>, Cod.Ver: 83983737.
 nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSE HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_e	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_z$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N408/N424	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 12.3$	$\eta = 18.7$	x: 0.753 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 2.26 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 20.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.9$	x: 2.26 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 20.1$
N424/N425	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 8.2$	$\eta = 23.3$	x: 1 m $\eta = 7.0$	x: 1 m $\eta = 4.6$	x: 1 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 32.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.7$	x: 1 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 32.0$
N409/N426	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 14.2$	$\eta = 9.0$	x: 1.13 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 5.5$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 19.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.9$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 19.4$
N426/N427	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 16.0$	$\eta = 17.7$	x: 1 m $\eta = 5.6$	x: 1 m $\eta = 9.3$	x: 1 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 30.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.2$	x: 1 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.5$	CUMPL E $\eta = 30.4$
N298/N428	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 16.5$	$\eta = 9.5$	x: 1.318 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 6.0$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.507 m $\eta = 18.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 18.8$
N428/N429	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 14.5$	$\eta = 5.2$	x: 1 m $\eta = 3.9$	x: 1 m $\eta = 8.5$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 20.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.5$	CUMPL E $\eta = 20.1$
N299/N430	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 16.8$	$\eta = 9.5$	x: 1.507 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 6.0$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.507 m $\eta = 19.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 19.2$
N430/N431	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 14.7$	$\eta = 5.2$	x: 1 m $\eta = 4.0$	x: 1 m $\eta = 8.4$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 20.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.5$	CUMPL E $\eta = 20.4$
N410/N432	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 14.9$	$\eta = 9.0$	x: 1.318 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 5.5$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 19.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.9$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 19.8$
N432/N433	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 16.4$	$\eta = 17.7$	x: 1 m $\eta = 5.5$	x: 1 m $\eta = 9.2$	x: 1 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 30.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.2$	x: 1 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.5$	CUMPL E $\eta = 30.4$
N126/N134	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 5.1$	$\eta = 6.1$	x: 0 m $\eta = 28.7$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 6.3$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 32.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 6.4$	x: 0 m $\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 32.5$
N134/N135	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 6.5$	$\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 24.4$	x: 1.82 m $\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 5.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 31.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 5.8$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 31.2$
N135/N476	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 12.2$	$\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 10.4$	x: 0 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 2.5$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 23.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 2.5$	$\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 23.3$
N476/N136	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 11.8$	$\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 11.4$	x: 0.18 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 2.5$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 24.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 2.5$	$\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 24.6$
N136/N137	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 3.7$	$\eta = 2.4$	x: 1.82 m $\eta = 23.5$	x: 0 m $\eta = 4.5$	x: 1.82 m $\eta = 5.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 26.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	x: 1.82 m $\eta = 5.8$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 26.6$
N137/N138	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 3.2$	$\eta = 22.3$	x: 2 m $\eta = 26.5$	x: 2 m $\eta = 5.2$	x: 2 m $\eta = 6.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2 m $\eta = 55.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	x: 2 m $\eta = 6.4$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 55.3$
N139/N147	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 1.8$	$\eta = 9.4$	x: 0 m $\eta = 26.4$	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 0 m $\eta = 6.0$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 35.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 6.0$	x: 0 m $\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 35.1$
N147/N148	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 8.9$	$\eta = 4.9$	x: 0 m $\eta = 23.2$	x: 1.82 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 5.4$	x: 1.82 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 32.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 5.5$	x: 1.82 m $\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 32.3$
N148/N475	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 15.8$	$\eta = 6.2$	x: 0 m $\eta = 9.8$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0.18 m $\eta = 3.1$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 26.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0.18 m $\eta = 3.1$	$\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 26.3$
N475/N149	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 15.4$	$\eta = 6.0$	x: 0 m $\eta = 12.5$	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 0 m $\eta = 4.5$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 29.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 4.5$	$\eta = 0.4$	CUMPL E $\eta = 29.3$
N149/N150	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 5.8$	$\eta = 5.1$	x: 1.82 m $\eta = 22.6$	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 1.82 m $\eta = 5.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 28.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.3$	x: 1.82 m $\eta = 5.5$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 28.8$
N150/N151	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 4.5$	$\eta = 23.1$	x: 2 m $\eta = 24.8$	x: 2 m $\eta = 6.0$	x: 2 m $\eta = 6.0$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2 m $\eta = 54.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 2 m $\eta = 6.1$	$\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 54.1$
N82/N103	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 5.1$	$\eta = 7.4$	x: 0 m $\eta = 28.7$	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 0 m $\eta = 6.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 32.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 6.4$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 32.5$
N103/N104	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 6.5$	$\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 24.4$	x: 1.82 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 5.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 31.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 5.8$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 31.2$

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el CO.II.M. Para comprobar su validez: <https://www.coim.es/verificacion>, Cod.Ver: 83983737.
 Nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_k	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N104/N477	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 12.3$	$\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 10.4$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 2.5$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 23.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 2.5$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 23.4$
N477/N105	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 11.8$	$\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 11.5$	x: 0.18 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 2.5$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 24.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 2.6$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 24.7$
N105/N106	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 3.7$	$\eta = 2.4$	x: 1.82 m $\eta = 23.5$	x: 0 m $\eta = 4.5$	x: 1.82 m $\eta = 5.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 26.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	x: 1.82 m $\eta = 5.8$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 26.6$
N106/N107	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 3.2$	$\eta = 22.5$	x: 2 m $\eta = 26.5$	x: 2 m $\eta = 5.2$	x: 2 m $\eta = 6.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2 m $\eta = 55.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	x: 2 m $\eta = 6.4$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 55.5$
N90/N98	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 2.7$	$\eta = 11.6$	x: 0 m $\eta = 26.4$	x: 0 m $\eta = 5.1$	x: 0 m $\eta = 6.0$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 35.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 6.0$	x: 0 m $\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 35.1$
N98/N99	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 8.9$	$\eta = 4.9$	x: 0 m $\eta = 23.2$	x: 1.82 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 5.4$	x: 1.82 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 32.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 5.5$	x: 1.82 m $\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 32.3$
N99/N479	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 15.8$	$\eta = 6.2$	x: 0 m $\eta = 9.8$	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 0.18 m $\eta = 3.0$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 26.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0.18 m $\eta = 3.1$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 26.3$
N479/N100	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 15.4$	$\eta = 6.0$	x: 0 m $\eta = 12.5$	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 0 m $\eta = 4.4$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 29.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 4.5$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 29.2$
N100/N101	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 5.8$	$\eta = 5.1$	x: 1.82 m $\eta = 22.6$	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 1.82 m $\eta = 5.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 28.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.4$	x: 1.82 m $\eta = 5.5$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 28.7$
N101/N102	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 4.5$	$\eta = 23.1$	x: 2 m $\eta = 24.8$	x: 2 m $\eta = 6.0$	x: 2 m $\eta = 6.0$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2 m $\eta = 54.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 2 m $\eta = 6.1$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 54.2$
N107/N157	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 3.5$	$\eta = 22.4$	x: 0 m $\eta = 26.3$	x: 0 m $\eta = 4.9$	x: 0 m $\eta = 6.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 52.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 6.3$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 52.0$
N157/N158	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 11.0$	$\eta = 12.5$	x: 1.82 m $\eta = 24.0$	x: 1.82 m $\eta = 4.6$	x: 1.82 m $\eta = 5.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.82 m $\eta = 31.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.5$	x: 1.82 m $\eta = 5.7$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 31.7$
N158/N159	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 17.6$	$\eta = 6.2$	x: 0.36 m $\eta = 14.6$	x: 0.36 m $\eta = 5.4$	x: 0.36 m $\eta = 2.9$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.36 m $\eta = 31.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	x: 0.36 m $\eta = 3.0$	$\eta = 0.5$	CUMPLE $\eta = 31.9$
N159/N160	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 7.9$	$\eta = 9.3$	x: 0 m $\eta = 34.2$	x: 0 m $\eta = 5.2$	x: 0 m $\eta = 6.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 40.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 7.0$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 40.8$
N160/N161	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 2.9$	$\eta = 14.1$	x: 0 m $\eta = 18.5$	x: 1.13 m $\eta = 5.5$	x: 0 m $\eta = 4.7$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 33.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 4.8$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 33.7$
N102/N152	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 5.6$	$\eta = 29.4$	x: 0 m $\eta = 25.5$	x: 0 m $\eta = 5.6$	x: 0 m $\eta = 6.0$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 61.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 6.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 61.9$
N152/N153	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 8.0$	$\eta = 21.4$	x: 0 m $\eta = 22.0$	x: 1.82 m $\eta = 5.0$	x: 0 m $\eta = 5.5$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.82 m $\eta = 33.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 5.5$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 33.8$
N153/N154	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 11.0$	$\eta = 10.5$	x: 0.36 m $\eta = 17.2$	x: 0.36 m $\eta = 5.9$	x: 0.36 m $\eta = 5.7$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.36 m $\eta = 23.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.0$	x: 0.36 m $\eta = 5.8$	$\eta = 0.5$	CUMPLE $\eta = 23.6$
N154/N155	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 6.5$	$\eta = 19.8$	x: 0 m $\eta = 30.4$	x: 0 m $\eta = 5.9$	x: 0 m $\eta = 6.5$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 41.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 6.7$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 41.5$
N155/N156	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 4.0$	$\eta = 12.7$	x: 0 m $\eta = 17.1$	x: 1.13 m $\eta = 7.0$	x: 0 m $\eta = 4.3$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 30.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 4.4$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 30.6$
N138/N172	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 3.5$	$\eta = 22.2$	x: 0 m $\eta = 26.3$	x: 0 m $\eta = 4.9$	x: 0 m $\eta = 6.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 51.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 6.3$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 51.6$
N172/N173	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 11.2$	$\eta = 12.5$	x: 1.82 m $\eta = 24.1$	x: 1.82 m $\eta = 4.5$	x: 1.82 m $\eta = 5.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.82 m $\eta = 32.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.5$	x: 1.82 m $\eta = 5.7$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 32.1$
N173/N174	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 17.9$	$\eta = 6.2$	x: 0.36 m $\eta = 14.5$	x: 0.36 m $\eta = 5.4$	x: 0.36 m $\eta = 2.8$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.36 m $\eta = 32.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 0.36 m $\eta = 2.9$	$\eta = 0.5$	CUMPLE $\eta = 32.2$
N174/N175	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 7.9$	$\eta = 9.2$	x: 0 m $\eta = 34.2$	x: 0 m $\eta = 5.2$	x: 0 m $\eta = 6.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 41.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 7.0$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 41.0$

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: Nº 202401599, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el CO.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coim.es/Verificacion>, Cod.Ver: 83983737.
 Nº Colegiado: 16759, Colegiado: ALFONSO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_e	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_z$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N175/N176	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 2.9$	$\eta = 14.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 18.5$	$x: 1.13 \text{ m}$ $\eta = 5.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.7$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 34.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.8$	$\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 34.2$
N151/N177	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 5.6$	$\eta = 29.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 25.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.0$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 62.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.1$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 62.0$
N177/N178	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 8.0$	$\eta = 21.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 22.0$	$x: 1.82 \text{ m}$ $\eta = 4.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.5$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.82 \text{ m}$ $\eta = 33.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.5$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 33.8$
N178/N179	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 11.0$	$\eta = 10.5$	$x: 0.36 \text{ m}$ $\eta = 17.3$	$x: 0.36 \text{ m}$ $\eta = 5.9$	$x: 0.36 \text{ m}$ $\eta = 5.7$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.36 \text{ m}$ $\eta = 23.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	$x: 0.36 \text{ m}$ $\eta = 5.8$	$\eta = 0.4$	CUMPL E $\eta = 23.6$
N179/N180	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 6.5$	$\eta = 19.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 30.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.5$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 41.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.7$	$\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 41.5$
N180/N181	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 4.0$	$\eta = 12.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 17.1$	$x: 1.13 \text{ m}$ $\eta = 7.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.3$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 30.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.4$	$\eta = 0.4$	CUMPL E $\eta = 30.3$
N425/N5 (P4)	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 8.0$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 24.3$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 2.6$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 3.5$	$\eta = 0.2$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 18.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 29.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.5$	$\eta = 0.2$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 18.2$	CUMPL E $\eta = 29.3$
N5 (P4)/N436	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 24.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.4$	$\eta = 0.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 17.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 29.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	$\eta = 0.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 17.6$	CUMPL E $\eta = 29.0$
N427/N318	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 16.8$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 17.8$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 6.2$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 2.5$	$\eta = 0.6$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 11.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 26.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.9$	$\eta = 0.6$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 11.7$	CUMPL E $\eta = 26.4$
N318/N437	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 16.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 18.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.5$	$\eta = 0.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 11.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 24.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.9$	$\eta = 0.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 11.7$	CUMPL E $\eta = 24.3$
N429/N319	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 14.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.4$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 5.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.9$	$\eta = 0.6$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 4.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 16.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	$\eta = 0.6$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 4.2$	CUMPL E $\eta = 16.3$
N319/N438	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 13.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.6$	$\eta = 0.5$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 5.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 15.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	$\eta = 0.5$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 5.4$	CUMPL E $\eta = 15.5$
N431/N473	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 14.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.4$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 5.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.0$	$\eta = 0.6$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 4.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 16.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	$\eta = 0.6$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 4.7$	CUMPL E $\eta = 16.6$
N473/N439	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 13.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.7$	$\eta = 0.5$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 5.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 15.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.5$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 5.2$	CUMPL E $\eta = 15.7$
N433/N474	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 16.8$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 17.6$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 6.1$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 2.5$	$\eta = 0.6$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 12.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 26.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.0$	$\eta = 0.6$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 12.7$	CUMPL E $\eta = 26.2$
N474/N440	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 16.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 17.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.5$	$\eta = 0.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 11.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 24.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.0$	$\eta = 0.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 11.9$	CUMPL E $\eta = 24.1$
N411/N434	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 12.3$	$\eta = 18.9$	$x: 0.753 \text{ m}$ $\eta = 1.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.1$	$x: 2.26 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 20.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.9$	$x: 2.26 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 20.0$
N434/N435	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 8.3$	$\eta = 24.1$	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 7.2$	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 4.6$	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 32.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.7$	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	$\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 32.9$
N435/N4 (P5)	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 8.0$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 25.2$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 2.6$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 3.6$	$\eta = 0.2$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 19.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 30.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.5$	$\eta = 0.2$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 19.2$	CUMPL E $\eta = 30.3$
N4 (P5)/N441	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 25.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.6$	$\eta = 0.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 18.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 30.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	$\eta = 0.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 18.5$	CUMPL E $\eta = 30.1$
N301/N479	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$x: 0.52 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.5$	$\eta = 1.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	$\eta = 1.3$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 6.3$
N479/N478	$x: 0 \text{ m}$ $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁵⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPL E $\eta < 0.1$
N499/N506	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$x: 1.9 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.6$	$x: 1.9 \text{ m}$ $\eta = 30.6$	$x: 1.9 \text{ m}$ $\eta = 4.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.9$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.9 \text{ m}$ $\eta = 36.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 8.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.0$	$\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 36.3$
N506/N481	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$x: 3.46 \text{ m}$ $\eta = 3.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 28.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 15.9$	$x: 3.46 \text{ m}$ $\eta = 38.9$	$\eta = 0.6$	$\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 3.46 \text{ m}$ $\eta = 80.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.6$	$\eta = 1.4$	CUMPL E $\eta = 80.5$

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coim.es/verificacion>, Cod.Ver: 83983737, Nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_{w, \max}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N482/N484	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 0.345 m $\eta = 0.8$	x: 0.172 m $\eta = 1.9$	x: 1.022 m $\eta = 8.8$	x: 1.022 m $\eta = 3.0$	x: 2.065 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.022 m $\eta = 12.0$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 2.065 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 12.0$
N483/N485	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 0.259 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 1.148 m $\eta = 9.2$	x: 1.148 m $\eta = 3.2$	x: 0.259 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.148 m $\eta = 12.6$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.3$	x: 0.259 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 12.6$
N484/N487	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 0.15 m $\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 0.1$	x: 0.3 m $\eta = 2.1$	x: 0.3 m $\eta = 2.4$	x: 0.15 m $\eta = 1.1$	x: 0.15 m $\eta = 0.7$	x: 0.225 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta = 4.5$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 0.8$	x: 0.15 m $\eta = 1.1$	x: 0.15 m $\eta = 0.7$	CUMPLE $\eta = 4.5$
N487/N486	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 1.605 m $\eta = 0.1$	x: 1.605 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 1.311 m $\eta = 10.6$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.311 m $\eta = 10.7$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.9$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 1.5$	CUMPLE $\eta = 10.7$
N486/N485	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.9$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.7$	CUMPLE $\eta = 3.9$
N500/N489	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 1.9 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 1.9 m $\eta = 30.6$	x: 1.9 m $\eta = 4.8$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.9 m $\eta = 36.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 8.5$	x: 0 m $\eta = 2.0$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 36.2$
N489/N490	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 3.46 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 28.2$	x: 0 m $\eta = 15.9$	x: 3.46 m $\eta = 38.7$	$\eta = 0.6$	$\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.46 m $\eta = 80.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.6$	$\eta = 1.4$	CUMPLE $\eta = 80.3$
N491/N494	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 0.421 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0.842 m $\eta = 9.1$	x: 1.156 m $\eta = 3.1$	x: 0.421 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.842 m $\eta = 12.7$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 0.421 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 12.7$
N493/N495	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 0.258 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 1.8$	x: 0.892 m $\eta = 8.9$	x: 0.892 m $\eta = 3.0$	x: 1.754 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.892 m $\eta = 12.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 1.754 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 12.1$
N494/N497	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 0.15 m $\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta = 1.1$	x: 0.3 m $\eta = 2.7$	x: 0.3 m $\eta = 0.6$	x: 0.15 m $\eta = 0.6$	x: 0.225 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta = 3.8$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0.3 m $\eta = 0.6$	x: 0.15 m $\eta = 0.7$	CUMPLE $\eta = 3.8$
N497/N496	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 1.9 m $\eta = 1.6$	x: 0.555 m $\eta = 10.9$	x: 1.9 m $\eta = 0.6$	x: 1.651 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.555 m $\eta = 11.0$	$\eta < 0.1$	x: 1.651 m $\eta = 8.0$	x: 1.9 m $\eta = 0.6$	x: 1.651 m $\eta = 1.6$	CUMPLE $\eta = 11.0$
N496/N495	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0.15 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.4$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0.15 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 4.4$
N488/N480	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 1.3$	$\eta = 1.4$	x: 0.185 m $\eta = 20.9$	x: 0 m $\eta = 9.5$	x: 0.74 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 31.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.74 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 31.6$
N481/N486	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 0.166 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 19.5$	x: 0 m $\eta = 32.6$	x: 0 m $\eta = 7.1$	x: 0 m $\eta = 15.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 53.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.6$	x: 0 m $\eta = 7.7$	x: 0 m $\eta = 16.7$	CUMPLE $\eta = 53.1$
N480/N487	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 0.349 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 1.252 m $\eta = 14.9$	x: 0 m $\eta = 21.0$	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 4.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 33.4$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.9$	x: 0 m $\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 5.4$	CUMPLE $\eta = 33.4$
N490/N497	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 0.199 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 19.7$	x: 0 m $\eta = 31.7$	x: 0 m $\eta = 6.5$	x: 0 m $\eta = 13.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 52.5$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 9.2$	x: 0 m $\eta = 7.1$	x: 0 m $\eta = 14.3$	CUMPLE $\eta = 52.5$
N490/N498	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 2.5$	$\eta = 4.0$	x: 0 m $\eta = 23.8$	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 0 m $\eta = 2.6$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 30.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 10.8$	x: 0 m $\eta = 2.9$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 30.9$
N498/N481	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 2.5$	$\eta = 4.0$	x: 0.989 m $\eta = 23.9$	x: 0.989 m $\eta = 4.9$	x: 0.989 m $\eta = 2.6$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.989 m $\eta = 31.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 10.9$	x: 0.989 m $\eta = 3.0$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 31.0$
N497/N486	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$\eta = 2.7$	x: 0.989 m $\eta = 9.1$	x: 0 m $\eta = 5.5$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.989 m $\eta = 16.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 16.0$
N496/N487	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 1.7$	$\eta = 1.9$	x: 0 m $\eta = 17.5$	x: 0 m $\eta = 10.8$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 30.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 30.0$
N501/N498	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 3.46 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 5.3$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 3.46 m $\eta = 17.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.6$	N.P. ⁽⁸⁾	$\eta < 0.1$	x: 3.46 m $\eta = 21.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 21.9$
N501/N490	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 3.598 m $\eta = 6.6$	x: 0 m $\eta = 16.0$	x: 3.598 m $\eta = 7.8$	x: 3.598 m $\eta = 31.2$	x: 3.598 m $\eta = 0.3$	$\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.598 m $\eta = 55.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 3.598 m $\eta = 0.3$	$\eta = 1.0$	CUMPLE $\eta = 55.3$
N501/N481	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 3.598 m $\eta = 6.6$	x: 0 m $\eta = 16.0$	x: 3.598 m $\eta = 7.9$	x: 3.598 m $\eta = 31.4$	x: 3.598 m $\eta = 0.3$	$\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.598 m $\eta = 55.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 3.598 m $\eta = 0.3$	$\eta = 1.0$	CUMPLE $\eta = 55.5$
N505/N489	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 1.061 m $\eta = 65.4$	x: 1.061 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 6.3$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.061 m $\eta = 66.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 24.1$	x: 0 m $\eta = 8.2$	$\eta = 0.8$	CUMPLE $\eta = 66.0$
N489/N501	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 57.5$	x: 0.989 m $\eta = 6.5$	x: 0.989 m $\eta = 7.1$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 59.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 10.9$	x: 0.989 m $\eta = 7.9$	$\eta = 0.9$	CUMPLE $\eta = 59.4$

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: nº 202401599, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el CO.II.M. Para comprobar su validez: <https://www.colim.es/verificacion>, Cod.Ver: 83983737.
 nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_t V_z$	$M_t V_y$	
N501/N506	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0.989 m $\eta = 57.5$	x: 0 m $\eta = 6.6$	x: 0 m $\eta = 7.1$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.989 m $\eta = 59.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 10.9$	x: 0 m $\eta = 7.9$	$\eta = 0.9$	CUMPL E $\eta = 59.4$
N506/N504	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 65.4$	x: 0 m $\eta = 4.3$	x: 1.061 m $\eta = 6.3$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 66.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 24.1$	x: 1.061 m $\eta = 8.2$	$\eta = 0.8$	CUMPL E $\eta = 66.0$
N500/N499	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0.74 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 3.5$
N499/N480	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 3.49 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 12.6$	x: 3.49 m $\eta = 8.3$	x: 0 m $\eta = 59.9$	$\eta = 0.3$	$\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 72.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.3$	$\eta = 2.1$	CUMPL E $\eta = 72.7$
N491/N490	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.15 m $\eta = 0.6$	x: 0.15 m $\eta = 0.7$	x: 0.3 m $\eta = 39.9$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0.3 m $\eta = 19.7$	x: 0.15 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta = 42.0$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 0.3 m $\eta = 20.1$	x: 0.15 m $\eta = 0.6$	CUMPL E $\eta = 42.0$
N490/N492	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 30.2$	x: 1.387 m $\eta = 8.1$	x: 0.286 m $\eta = 9.2$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 38.4$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.5$	x: 0.286 m $\eta = 9.8$	x: 0 m $\eta = 1.4$	CUMPL E $\eta = 38.4$
N492/N488	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.256 m $\eta = 1.6$	x: 0.256 m $\eta = 1.6$	x: 0.513 m $\eta = 23.8$	x: 0 m $\eta = 6.0$	x: 0.256 m $\eta = 8.0$	x: 0.256 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.513 m $\eta = 30.8$	$\eta < 0.1$	x: 0.256 m $\eta = 6.7$	x: 0.256 m $\eta = 8.5$	x: 0.256 m $\eta = 1.4$	CUMPL E $\eta = 30.8$
N488/N493	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 29.2$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 14.4$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 31.5$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 14.9$	x: 0 m $\eta = 0.5$	CUMPL E $\eta = 31.5$
N482/N480	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.15 m $\eta = 0.4$	x: 0.15 m $\eta = 0.5$	x: 0.3 m $\eta = 36.0$	x: 0.3 m $\eta = 1.7$	x: 0.3 m $\eta = 17.7$	x: 0.15 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta = 38.0$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 0.3 m $\eta = 18.4$	x: 0.15 m $\eta = 0.6$	CUMPL E $\eta = 38.0$
N480/N481	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 1.663 m $\eta = 2.2$	x: 1.663 m $\eta = 3.6$	x: 1.9 m $\eta = 32.1$	x: 0.845 m $\eta = 10.7$	x: 1.663 m $\eta = 11.4$	x: 1.663 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.9 m $\eta = 41.3$	$\eta < 0.1$	x: 1.663 m $\eta = 7.0$	x: 1.663 m $\eta = 12.2$	x: 1.663 m $\eta = 1.4$	CUMPL E $\eta = 41.3$
N481/N483	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 37.8$	x: 0.3 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 18.6$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 40.2$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 19.0$	x: 0 m $\eta = 0.6$	CUMPL E $\eta = 40.2$
N488/N496	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.169 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 1.092 m $\eta = 15.1$	x: 0 m $\eta = 25.9$	x: 0 m $\eta = 5.5$	x: 0 m $\eta = 11.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 39.8$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.0$	x: 0 m $\eta = 5.9$	x: 0 m $\eta = 12.5$	CUMPL E $\eta = 39.8$
N500/N488	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 3.49 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 12.6$	x: 3.49 m $\eta = 8.4$	x: 0 m $\eta = 60.1$	$\eta = 0.3$	$\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 73.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.3$	$\eta = 2.1$	CUMPL E $\eta = 73.1$
Notación: $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez λ_w : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida N_t : 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 $N M_y M_z V_y V_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados M_t : Resistencia a torsión $M_t V_z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados $M_t V_y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados x : Distancia al origen de la barra η : 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 axil de tracción. ⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor. ⁽⁴⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. ⁽⁵⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector que comprima un ala, de forma que se pueda desarrollar el fenómeno de abolladura del alma inducida por el ala comprimida. ⁽⁶⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector. ⁽⁷⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante. ⁽⁸⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo 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. ⁽¹⁰⁾ No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.																

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	N _{M_yM_z}	N _{M_yM_zV_yV_z}	M _t	M _t V _z	M _t V _y	
N10/N9	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 7.8	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.4	η < 0.1	η = 4.7	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.7	CUMPLE η = 13.4
N9/N8	η < 0.1	η = 1.4	x: 1 m η = 6.0	x: 1 m η = 2.1	x: 1 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 8.6	η < 0.1	η = 6.2	x: 1 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE η = 8.6
N8/N7	η = 5.5	η = 0.6	x: 1 m η = 5.4	x: 1 m η = 2.5	x: 1 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.4	η < 0.1	η = 5.9	x: 1 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE η = 12.4
N7/N6	η = 5.7	η = 0.6	x: 1 m η = 8.5	x: 1 m η = 4.2	x: 1 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 18.4	η < 0.1	η = 4.1	x: 1 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE η = 18.4
N6/N11	η = 6.4	η = 1.5	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 2.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.9	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 2.3	η = 0.3	CUMPLE η = 18.9
N11/N12	η = 6.3	η = 1.5	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 1.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.4	η < 0.1	η = 3.2	x: 0 m η = 2.0	η = 0.2	CUMPLE η = 12.4
N12/N13	η = 0.8	η = 5.7	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.3	η < 0.1	η = 3.3	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	CUMPLE η = 8.3

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	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 M _z V _y V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N13/N14	η = 0.7	η = 5.7	x: 1 m η = 5.1	x: 1 m η = 9.4	x: 1 m η = 2.0	x: 1 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 15.2	η < 0.1	η = 1.5	x: 1 m η = 2.0	x: 1 m η = 0.9	CUMPLE η = 15.2
N14/N15	η = 2.1	η = 7.4	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 8.7	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.2	η < 0.1	η = 2.2	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.8	CUMPLE η = 14.2
N15/N16	η = 2.1	η = 7.4	x: 1 m η = 4.7	x: 0.5 m η = 1.2	x: 1 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 9.4	η < 0.1	η = 2.4	x: 1 m η = 2.0	η = 0.1	CUMPLE η = 9.4
N16/N17	η = 7.2	η = 4.8	x: 1 m η = 4.7	x: 1 m η = 1.6	x: 1 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 12.7	η < 0.1	η = 2.4	x: 1 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 12.7
N17/N18	η = 7.3	η = 4.7	x: 1 m η = 8.6	x: 1 m η = 3.3	x: 1 m η = 2.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 18.5	η < 0.1	η = 2.1	x: 1 m η = 2.3	η = 0.2	CUMPLE η = 18.5
N18/N19	η = 6.6	η = 8.4	x: 0 m η = 10.1	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 2.5	x: 1 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.6	η < 0.1	η = 2.6	x: 0 m η = 2.5	x: 1 m η = 0.2	CUMPLE η = 16.6
N19/N20	η = 6.5	η = 8.6	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 2.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.8	η < 0.1	η = 3.2	x: 0 m η = 2.1	η = 0.2	CUMPLE η = 11.8
N20/N21	η < 0.1	η = 18.7	x: 0 m η = 4.6	x: 1 m η = 1.6	x: 0 m η = 2.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.75 m η = 21.1	η < 0.1	η = 3.3	x: 0 m η = 2.1	η = 0.2	CUMPLE η = 21.1
N21/N22	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 18.7	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 7.8	x: 0 m η = 1.9	x: 1 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 27.6	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 1.9	x: 1 m η = 0.7	CUMPLE η = 27.6
N22/N23	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 24.5	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 8.1	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 31.1	η < 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.6	CUMPLE η = 31.1
N23/N24	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 24.5	x: 0.5 m η = 3.8	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 28.0	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 1.9	η = 0.2	CUMPLE η = 28.0
N24/N25	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 24.9	x: 0.5 m η = 3.9	x: 1 m η = 2.9	x: 0 m η = 1.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 28.8	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 1.9	η = 0.2	CUMPLE η = 28.8
N25/N26	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 24.8	x: 1 m η = 4.8	x: 1 m η = 6.6	x: 1 m η = 2.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 29.2	η < 0.1	η = 1.4	x: 1 m η = 2.1	η = 0.3	CUMPLE η = 29.2
N26/N27	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 27.1	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 2.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.565 m η = 32.0	η < 0.1	η = 2.6	x: 0 m η = 2.4	η = 0.3	CUMPLE η = 32.0
N27/N28	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 27.1	x: 0.565 m η = 4.6	x: 0 m η = 2.7	x: 1.13 m η = 2.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.565 m η = 31.5	η < 0.1	η = 3.5	x: 1.13 m η = 2.2	η = 0.2	CUMPLE η = 31.5
N28/N29	η = 0.3	η = 26.1	x: 1.13 m η = 4.9	x: 1.13 m η = 7.1	x: 1.13 m η = 2.2	x: 1.13 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.13 m η = 32.3	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.13 m η = 2.3	x: 1.13 m η = 0.7	CUMPLE η = 32.3
N29/N30	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 25.8	x: 1.13 m η = 4.7	x: 0 m η = 9.3	x: 1.13 m η = 2.2	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.5	η < 0.1	η = 5.1	x: 1.13 m η = 2.3	η = 0.7	CUMPLE η = 36.5
N30/N31	η = 9.5	η = 23.0	x: 1.13 m η = 5.3	x: 1.13 m η = 3.5	x: 1.13 m η = 2.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.565 m η = 27.8	η < 0.1	η = 2.0	x: 1.13 m η = 2.3	η = 0.2	CUMPLE η = 27.8
N31/N32	η = 9.6	η = 22.7	x: 1.11 m η = 11.7	x: 1.11 m η = 8.2	x: 1.11 m η = 3.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.11 m η = 33.3	η < 0.1	η = 2.7	x: 1.11 m η = 3.4	η = 0.3	CUMPLE η = 33.3
N32/N33	η = 0.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 13.6	x: 1.17 m η = 12.9	x: 0 m η = 3.3	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.17 m η = 23.3	η < 0.1	η = 7.2	x: 0 m η = 3.5	η = 1.6	CUMPLE η = 23.3
N33/N34	x: 1.132 m η = 13.3	x: 1.132 m η = 19.6	x: 1.19 m η = 4.3	x: 0 m η = 12.1	x: 1.19 m η = 2.1	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.19 m η = 24.6	η < 0.1	x: 0 m η = 8.0	x: 1.19 m η = 2.3	x: 1.132 m η = 1.2	CUMPLE η = 24.6
N34/N35	x: 0 m η = 13.7	x: 1.408 m η = 52.4	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 2.5	x: 0.06 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.575 m η = 58.2	η < 0.1	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 2.5	x: 0.06 m η = 0.6	CUMPLE η = 58.2
N35/N36	x: 0 m η < 0.1	x: 1.549 m η = 60.5	x: 1.68 m η = 5.7	x: 0 m η = 1.5	x: 1.549 m η = 1.8	x: 1.418 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 69.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.5	x: 1.549 m η = 1.8	x: 1.418 m η = 0.1	CUMPLE η = 69.1
N36/N37	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.173 m η = 59.1	x: 0 m η = 7.0	x: 0.74 m η = 1.1	x: 0.087 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 66.6	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.087 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE η = 66.6
N37/N38	x: 1.564 m η = 0.3	x: 0 m η = 59.7	x: 0 m η = 4.5	x: 1.68 m η = 1.4	x: 1.68 m η = 1.5	x: 1.564 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 66.6	η < 0.1	x: 1.448 m η = 0.5	x: 1.68 m η = 1.5	x: 1.564 m η = 0.1	CUMPLE η = 66.6
N38/N39	x: 1.622 m η = 13.7	x: 0.187 m η = 52.3	x: 1.68 m η = 4.6	x: 1.68 m η = 7.2	x: 1.68 m η = 2.5	x: 1.563 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.187 m η = 58.2	η < 0.1	x: 0.488 m η = 2.9	x: 1.68 m η = 2.5	x: 1.563 m η = 0.6	CUMPLE η = 58.2
N39/N40	x: 0 m η = 13.3	x: 0 m η = 19.6	x: 0 m η = 4.3	x: 1.19 m η = 12.0	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.6	η < 0.1	x: 0.84 m η = 8.0	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 1.2	CUMPLE η = 24.6
N45/N44	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.3	η < 0.1	η = 4.7	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.7	CUMPLE η = 13.3
N44/N43	η < 0.1	η = 1.4	x: 1 m η = 6.0	x: 1 m η = 2.1	x: 1 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 8.7	η < 0.1	η = 6.2	x: 1 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE η = 8.7
N43/N42	η = 5.5	η = 0.6	x: 1 m η = 5.4	x: 1 m η = 2.5	x: 1 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.4	η < 0.1	η = 5.9	x: 1 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE η = 12.4
N42/N41	η = 5.7	η = 0.6	x: 1 m η = 8.5	x: 1 m η = 4.3	x: 1 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 18.4	η < 0.1	η = 4.1	x: 1 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE η = 18.4
N41/N46	η = 6.4	η = 1.5	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 2.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.9	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 2.3	η = 0.3	CUMPLE η = 18.9
N46/N47	η = 6.3	η = 1.5	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 1.9	x: 1 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.5	η < 0.1	η = 3.2	x: 0 m η = 2.0	x: 1 m η = 0.2	CUMPLE η = 12.5
N47/N48	η = 0.7	η = 5.7	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.3	η < 0.1	η = 3.3	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	CUMPLE η = 8.3
N48/N49	η = 0.7	η = 5.7	x: 1 m η = 5.1	x: 1 m η = 9.5	x: 1 m η = 2.0	x: 1 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 15.3	η < 0.1	η = 1.5	x: 1 m η = 2.0	x: 1 m η = 0.9	CUMPLE η = 15.3
N49/N50	η = 2.1	η = 7.4	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.2	η < 0.1	η = 2.2	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.8	CUMPLE η = 14.2

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: nº 202401590, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el CO.II.M. Para comprobar su validez: <https://www.colim.es/verificacion>, Cod.Ver: 83983737.
nº Colegiado: 16759, Colegiado: ALFONSO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	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 M _z V _y V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N50/N51	η = 2.1	η = 7.4	x: 1 m η = 4.7	x: 0.5 m η = 1.2	x: 1 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 9.4	η < 0.1	η = 2.4	x: 1 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 9.4
N51/N52	η = 7.2	η = 4.8	x: 1 m η = 4.7	x: 1 m η = 1.4	x: 1 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 12.6	η < 0.1	η = 2.4	x: 1 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 12.6
N52/N53	η = 7.3	η = 4.7	x: 1 m η = 8.6	x: 1 m η = 3.3	x: 1 m η = 2.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 18.5	η < 0.1	η = 2.1	x: 1 m η = 2.3	η = 0.2	CUMPLE η = 18.5
N53/N54	η = 6.6	η = 8.4	x: 0 m η = 10.1	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 2.5	x: 1 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.6	η < 0.1	η = 2.6	x: 0 m η = 2.5	x: 1 m η = 0.2	CUMPLE η = 16.6
N54/N55	η = 6.5	η = 8.6	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 2.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.8	η < 0.1	η = 3.2	x: 0 m η = 2.1	η = 0.2	CUMPLE η = 11.8
N55/N56	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 18.7	x: 0 m η = 4.6	x: 1 m η = 1.6	x: 0 m η = 2.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.75 m η = 21.1	η < 0.1	η = 3.2	x: 0 m η = 2.1	η = 0.2	CUMPLE η = 21.1
N56/N57	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 18.7	x: 0 m η = 3.3	x: 1 m η = 7.8	x: 0 m η = 1.9	x: 1 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 27.6	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 1.9	x: 1 m η = 0.7	CUMPLE η = 27.6
N57/N58	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 24.5	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 31.1	η < 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.6	CUMPLE η = 31.1
N58/N59	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 24.5	x: 0.5 m η = 3.8	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 28.0	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 1.9	η = 0.2	CUMPLE η = 28.0
N59/N60	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 24.9	x: 0.5 m η = 3.9	x: 1 m η = 2.8	x: 0 m η = 1.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 28.8	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 1.9	η = 0.2	CUMPLE η = 28.8
N60/N61	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 24.8	x: 1 m η = 4.8	x: 1 m η = 6.6	x: 1 m η = 2.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 29.2	η < 0.1	η = 1.4	x: 1 m η = 2.1	η = 0.3	CUMPLE η = 29.2
N61/N62	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 27.1	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 2.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.565 m η = 32.0	η < 0.1	η = 2.6	x: 0 m η = 2.4	η = 0.3	CUMPLE η = 32.0
N62/N63	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 27.1	x: 0.565 m η = 4.6	x: 0 m η = 2.7	x: 1.13 m η = 2.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.565 m η = 31.5	η < 0.1	η = 3.5	x: 1.13 m η = 2.2	η = 0.2	CUMPLE η = 31.5
N63/N64	η = 0.3	η = 26.1	x: 1.13 m η = 4.9	x: 1.13 m η = 7.1	x: 1.13 m η = 2.2	x: 1.13 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.13 m η = 32.4	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.13 m η = 2.3	x: 1.13 m η = 0.7	CUMPLE η = 32.4
N64/N65	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 25.8	x: 1.13 m η = 4.7	x: 0 m η = 9.2	x: 1.13 m η = 2.2	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.5	η < 0.1	η = 5.1	x: 1.13 m η = 2.3	η = 0.7	CUMPLE η = 36.5
N65/N66	η = 9.4	η = 23.0	x: 1.13 m η = 5.3	x: 1.13 m η = 3.5	x: 1.13 m η = 2.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.565 m η = 27.8	η < 0.1	η = 2.0	x: 1.13 m η = 2.3	η = 0.2	CUMPLE η = 27.8
N66/N67	η = 9.6	η = 22.7	x: 1.11 m η = 11.7	x: 1.11 m η = 8.1	x: 1.11 m η = 3.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.11 m η = 33.3	η < 0.1	η = 2.7	x: 1.11 m η = 3.4	η = 0.3	CUMPLE η = 33.3
N67/N40	η = 0.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 13.6	x: 1.17 m η = 12.9	x: 0 m η = 3.3	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.17 m η = 23.3	η < 0.1	η = 7.2	x: 0 m η = 3.5	η = 1.6	CUMPLE η = 23.3
N10/N68	η = 3.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.19 m η = 1.5	x: 0 m η = 9.1	x: 1.19 m η = 0.3	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.1	η < 0.1	η = 5.4	x: 1.19 m η = 0.3	η = 1.0	CUMPLE η = 13.1
N68/N69	η = 4.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.68 m η = 5.0	x: 1.68 m η = 5.1	x: 1.68 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 13.0	η < 0.1	η = 5.3	x: 1.68 m η = 0.6	η = 0.4	CUMPLE η = 13.0
N69/N70	η = 15.8	η = 12.2	x: 1.68 m η = 6.4	x: 1.68 m η = 4.5	x: 1.68 m η = 0.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 23.6	η < 0.1	η = 3.0	x: 1.68 m η = 0.7	η = 0.3	CUMPLE η = 23.6
N70/N71	η = 16.0	η = 7.1	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 20.2
N71/N72	η = 15.8	η = 12.2	x: 0 m η = 6.3	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 0.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.6	η < 0.1	η = 3.0	x: 0 m η = 0.7	η = 0.3	CUMPLE η = 23.6
N72/N73	η = 4.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.0	η < 0.1	η = 5.3	x: 0 m η = 0.6	η = 0.4	CUMPLE η = 13.0
N73/N45	η = 3.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 1.5	x: 1.19 m η = 9.1	x: 0 m η = 0.3	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.19 m η = 13.0	η < 0.1	η = 5.4	x: 0 m η = 0.3	η = 1.0	CUMPLE η = 13.0
N81/N500	η = 7.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.4 m η = 77.8	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 22.5	x: 0.4 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.4 m η = 85.1	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 22.9	x: 0.4 m η = 0.3	CUMPLE η = 85.1
N500/N80	η = 7.7	η = 1.5	x: 0 m η = 78.8	x: 0 m η = 1.2	x: 0.53 m η = 16.5	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 80.9	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.53 m η = 16.5	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE η = 80.9
N80/N79	η = 8.5	η = 1.0	x: 0 m η = 20.2	x: 1 m η = 0.4	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 28.1
N79/N503	η = 58.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 8.3	x: 0.266 m η = 0.6	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 66.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η < 0.1	CUMPLE η = 66.9
N503/N78	η = 58.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.734 m η = 19.9	x: 0.734 m η = 0.7	x: 0.734 m η = 5.8	x: 0.734 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.734 m η = 78.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.734 m η = 5.8	x: 0.734 m η < 0.1	CUMPLE η = 78.6
N78/N77	η = 59.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.82 m η = 20.1	x: 0 m η = 0.8	x: 0.82 m η = 3.1	x: 0.82 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.82 m η = 79.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.82 m η = 3.1	x: 0.82 m η < 0.1	CUMPLE η = 79.7
N77/N76	η = 55.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.36 m η = 17.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0.36 m η = 3.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.36 m η = 72.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.36 m η = 3.2	η < 0.1	CUMPLE η = 72.3
N76/N75	η = 69.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 30.4	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 4.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 100.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 4.9	η = 0.1	CUMPLE η = 100.0
N75/N74	η = 31.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 26.6	x: 2 m η = 2.1	x: 0 m η = 5.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 58.5	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 5.2	η = 0.1	CUMPLE η = 58.5
N89/N88	η = 6.6	η = 0.6	x: 0.93 m η = 13.6	x: 0 m η = 4.1	x: 0.93 m η = 6.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.93 m η = 18.6	η < 0.1	η = 11.8	x: 0.93 m η = 7.2	η = 0.3	CUMPLE η = 18.6
N88/N87	η = 6.8	η = 0.4	x: 1 m η = 27.4	x: 1 m η = 4.0	x: 1 m η = 8.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 34.1	η < 0.1	η = 14.8	x: 1 m η = 8.7	η = 0.3	CUMPLE η = 34.1
N87/N505	η = 44.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 48.0	x: 0.266 m η = 11.3	x: 0 m η = 17.7	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.7	η < 0.1	η = 41.2	x: 0 m η = 30.1	η = 2.6	CUMPLE η = 78.7

Código Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado, nº 202401509, fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coidm.es/Verificacion>, Cod.Ver: 83983737, nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	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 M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	M _t V _y	
N505/N86	η = 28.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 49.4	x: 0 m η = 8.6	x: 0.734 m η = 8.5	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 66.5	η < 0.1	η = 13.4	x: 0.734 m η = 9.8	η = 0.9	CUMPLE η = 66.5
N86/N85	η = 45.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 22.4	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 3.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 62.9	η < 0.1	η = 10.1	x: 0 m η = 3.8	η = 0.1	CUMPLE η = 62.9
N85/N84	η = 47.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.36 m η = 18.7	x: 0 m η = 3.9	x: 0.36 m η = 4.4	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.36 m η = 67.9	η < 0.1	η = 3.7	x: 0.36 m η = 4.5	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 67.9
N84/N83	η = 57.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 34.7	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 6.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 97.5	η < 0.1	η = 4.4	x: 0 m η = 6.7	η = 0.3	CUMPLE η = 97.5
N83/N82	η = 22.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 32.7	x: 2 m η = 4.4	x: 0 m η = 7.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 55.3	η < 0.1	η = 5.4	x: 0 m η = 7.4	η = 0.2	CUMPLE η = 55.3
N97/N96	η = 2.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.93 m η = 12.3	x: 0 m η = 5.4	x: 0.93 m η = 5.8	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.93 m η = 14.4	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.93 m η = 5.9	x: 0 m η = 0.5	CUMPLE η = 14.4
N96/N95	η = 2.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 15.3	x: 0 m η = 1.8	x: 1 m η = 6.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 18.3	η < 0.1	η = 2.5	x: 1 m η = 6.3	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE η = 18.3
N95/N94	η = 26.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 14.6	x: 0 m η = 1.5	x: 1 m η = 6.0	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 40.9	η < 0.1	η = 2.2	x: 1 m η = 6.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 40.9
N94/N93	η = 26.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.82 m η = 13.3	x: 0 m η = 1.1	x: 0.82 m η = 3.4	x: 0.82 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.82 m η = 40.0	η < 0.1	η = 1.7	x: 0.82 m η = 3.4	x: 0.82 m η = 0.1	CUMPLE η = 40.0
N93/N92	η = 43.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.36 m η = 17.8	x: 0 m η = 1.5	x: 0.36 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.36 m η = 62.0	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.36 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 62.0
N92/N91	η = 29.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 30.3	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 62.0	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE η = 62.0
N91/N90	η = 5.8	η = 5.8	x: 2 m η = 31.1	x: 2 m η = 3.0	x: 2 m η = 7.0	x: 2 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2 m η = 40.0	η < 0.1	η = 3.5	x: 2 m η = 7.3	x: 2 m η = 0.3	CUMPLE η = 40.0
N74/N108	η = 9.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 25.5	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 5.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 5.3	η = 0.1	CUMPLE η = 36.0
N108/N109	η = 3.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 20.1	x: 1.82 m η = 1.3	x: 0 m η = 4.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.6	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 3.9	η < 0.1	CUMPLE η = 22.6
N109/N110	η = 6.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 24.6	x: 0.36 m η = 2.8	x: 0 m η = 8.9	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.3	η < 0.1	η = 1.9	x: 0 m η = 9.0	η = 0.5	CUMPLE η = 28.3
N110/N111	η = 1.3	η = 11.5	x: 1.82 m η = 18.4	x: 0 m η = 4.1	x: 1.82 m η = 4.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.82 m η = 31.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 3.0	η = 0.1	CUMPLE η = 31.6
N111/N112	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 36.4	x: 2 m η = 21.3	x: 2 m η = 5.9	x: 2 m η = 5.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2 m η = 64.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 2 m η = 5.1	η = 0.2	CUMPLE η = 64.8
N120/N499	η = 7.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.4 m η = 77.5	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 22.4	x: 0.4 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.4 m η = 84.9	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 22.8	x: 0.4 m η = 0.3	CUMPLE η = 84.9
N499/N119	η = 7.7	η = 1.5	x: 0 m η = 78.7	x: 0 m η = 1.2	x: 0.53 m η = 16.5	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 80.8	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.53 m η = 16.5	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE η = 80.8
N119/N118	η = 8.5	η = 1.0	x: 0 m η = 20.2	x: 1 m η = 0.4	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 28.1
N118/N502	η = 58.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 8.3	x: 0.266 m η = 0.6	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 66.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η < 0.1	CUMPLE η = 66.9
N502/N117	η = 58.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.734 m η = 19.9	x: 0.734 m η = 0.7	x: 0.734 m η = 5.8	x: 0.734 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.734 m η = 78.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.734 m η = 5.8	x: 0.734 m η < 0.1	CUMPLE η = 78.6
N117/N116	η = 59.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.82 m η = 20.1	x: 0 m η = 0.8	x: 0.82 m η = 3.1	x: 0.82 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.82 m η = 79.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.82 m η = 3.1	x: 0.82 m η < 0.1	CUMPLE η = 79.7
N116/N115	η = 55.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.36 m η = 17.1	x: 0 m η = 0.6	x: 0.36 m η = 3.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.36 m η = 72.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.36 m η = 3.2	η < 0.1	CUMPLE η = 72.3
N115/N114	η = 69.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 30.4	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 4.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 100.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 4.9	η = 0.1	CUMPLE η = 100.0
N114/N113	η = 31.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 26.6	x: 2 m η = 2.1	x: 0 m η = 5.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 58.5	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 5.2	η = 0.1	CUMPLE η = 58.5
N113/N121	η = 9.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 25.5	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 5.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 5.3	η = 0.1	CUMPLE η = 35.9
N121/N122	η = 3.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 20.1	x: 1.82 m η = 1.3	x: 0 m η = 4.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.6	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 3.9	η < 0.1	CUMPLE η = 22.6
N122/N123	η = 6.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 24.7	x: 0.36 m η = 2.8	x: 0 m η = 9.0	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.3	η < 0.1	η = 1.9	x: 0 m η = 9.0	η = 0.5	CUMPLE η = 28.3
N123/N124	η = 1.4	η = 11.5	x: 1.82 m η = 18.4	x: 0 m η = 4.1	x: 1.82 m η = 4.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.82 m η = 31.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 3.0	η = 0.1	CUMPLE η = 31.6
N124/N125	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 36.4	x: 2 m η = 21.3	x: 2 m η = 5.9	x: 2 m η = 5.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2 m η = 64.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 2 m η = 5.1	η = 0.2	CUMPLE η = 64.9
N133/N132	η = 6.6	η = 0.6	x: 0.93 m η = 13.6	x: 0 m η = 4.1	x: 0.93 m η = 6.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.93 m η = 18.6	η < 0.1	η = 11.8	x: 0.93 m η = 7.2	η = 0.3	CUMPLE η = 18.6
N132/N131	η = 6.8	η = 0.4	x: 1 m η = 27.4	x: 1 m η = 4.1	x: 1 m η = 8.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 34.1	η < 0.1	η = 14.8	x: 1 m η = 8.7	η = 0.3	CUMPLE η = 34.1
N131/N504	η = 44.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 48.0	x: 0.266 m η = 11.3	x: 0 m η = 17.7	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.7	η < 0.1	η = 41.2	x: 0 m η = 30.1	η = 2.6	CUMPLE η = 78.7
N504/N130	η = 28.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 49.4	x: 0 m η = 8.5	x: 0.734 m η = 8.5	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 66.5	η < 0.1	η = 13.4	x: 0.734 m η = 9.8	η = 0.9	CUMPLE η = 66.5
N130/N129	η = 45.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 22.4	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 3.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 62.9	η < 0.1	η = 10.1	x: 0 m η = 3.8	η = 0.1	CUMPLE η = 62.9
N129/N128	η = 47.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.36 m η = 18.7	x: 0 m η = 3.9	x: 0.36 m η = 4.4	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.36 m η = 67.9	η < 0.1	η = 3.7	x: 0.36 m η = 4.5	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 67.9
N128/N127	η = 57.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 34.7	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 6.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 97.5	η < 0.1	η = 4.4	x: 0 m η = 6.7	η = 0.3	CUMPLE η = 97.5

Código Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: nº 202401599, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el CO.II.M. Para comprobar su validez: <https://www.ccoim.es/verificacion>, Cod.Ver: 83983737, nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	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 M _z V _y V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N127/N126	η = 22.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 32.7	x: 2 m η = 4.5	x: 0 m η = 7.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 55.3	η < 0.1	η = 5.4	x: 0 m η = 7.4	η = 0.2	CUMPLE η = 55.3
N146/N145	η = 2.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.93 m η = 12.3	x: 0 m η = 5.4	x: 0.93 m η = 5.8	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.93 m η = 14.4	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.93 m η = 5.9	x: 0 m η = 0.5	CUMPLE η = 14.4
N145/N144	η = 2.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 15.3	x: 0 m η = 1.7	x: 1 m η = 6.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 18.3	η < 0.1	η = 2.5	x: 1 m η = 6.3	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE η = 18.3
N144/N143	η = 26.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 14.6	x: 0 m η = 1.4	x: 1 m η = 6.0	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 40.9	η < 0.1	η = 2.2	x: 1 m η = 6.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 40.9
N143/N142	η = 26.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.82 m η = 13.3	x: 0 m η = 1.1	x: 0.82 m η = 3.4	x: 0.82 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.82 m η = 39.9	η < 0.1	η = 1.7	x: 0.82 m η = 3.4	x: 0.82 m η = 0.1	CUMPLE η = 39.9
N142/N141	η = 43.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.36 m η = 17.8	x: 0 m η = 1.5	x: 0.36 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.36 m η = 61.9	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.36 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 61.9
N141/N140	η = 29.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 30.3	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 62.0	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE η = 62.0
N140/N139	η = 5.8	η = 5.8	x: 2 m η = 31.1	x: 2 m η = 3.1	x: 2 m η = 7.0	x: 2 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2 m η = 40.0	η < 0.1	η = 3.5	x: 2 m η = 7.3	x: 2 m η = 0.3	CUMPLE η = 40.0
N90/N14	x: 1.191 m η = 2.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.191 m η = 38.4	x: 1.191 m η = 6.4	x: 0 m η = 4.5	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.191 m η = 41.9	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 4.6	η = 0.6	CUMPLE η = 41.9
N82/N90	x: 1.68 m η = 7.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 39.6	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 3.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 48.9	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 3.5	η = 0.5	CUMPLE η = 48.9
N74/N82	x: 1.68 m η = 10.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 36.3	x: 1.68 m η = 4.1	x: 0 m η = 2.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 2.6	η = 0.3	CUMPLE η = 47.4
N74/N113	η = 12.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 17.3	x: 0.74 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.2	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.74 m η = 29.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	η = 0.6	CUMPLE η = 29.4
N113/N126	x: 1.68 m η = 10.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 36.3	x: 1.68 m η = 4.1	x: 0 m η = 2.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 2.6	η = 0.3	CUMPLE η = 47.4
N126/N139	x: 1.68 m η = 7.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 39.6	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 3.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 48.9	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 3.5	η = 0.5	CUMPLE η = 48.9
N139/N49	x: 1.191 m η = 2.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.191 m η = 38.4	x: 1.191 m η = 5.7	x: 0 m η = 4.5	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.191 m η = 42.0	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 4.6	η = 0.6	CUMPLE η = 42.0
N102/N22	x: 1.191 m η = 1.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 31.2	x: 1.191 m η = 10.6	x: 0 m η = 3.7	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.1	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 3.7	η = 1.2	CUMPLE η = 34.1
N107/N102	x: 1.68 m η = 6.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 45.2	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 4.1	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 52.3	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 4.1	η = 0.6	CUMPLE η = 52.3
N112/N107	x: 1.68 m η = 11.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 31.8	x: 1.68 m η = 5.9	x: 0 m η = 2.8	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 43.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 2.2	η = 0.5	CUMPLE η = 43.1
N112/N125	η = 12.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 15.5	x: 0.74 m η = 8.4	x: 0 m η = 0.5	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.74 m η = 28.6	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.5	η = 1.6	CUMPLE η = 28.6
N125/N138	x: 1.68 m η = 11.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 31.8	x: 1.68 m η = 5.9	x: 0 m η = 2.8	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 43.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 2.2	η = 0.5	CUMPLE η = 43.1
N138/N151	x: 1.68 m η = 6.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 45.2	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 4.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 52.4	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 4.1	η = 0.5	CUMPLE η = 52.4
N151/N57	x: 1.191 m η = 1.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 31.2	x: 1.191 m η = 10.6	x: 0 m η = 3.7	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.2	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 3.7	η = 1.2	CUMPLE η = 34.2
N112/N162	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 19.6	x: 2 m η = 21.3	x: 0 m η = 5.6	x: 2 m η = 5.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2 m η = 44.7	η < 0.1	η = 1.4	x: 2 m η = 5.1	η = 0.2	CUMPLE η = 44.7
N162/N163	η = 14.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.82 m η = 22.0	x: 1.82 m η = 4.6	x: 1.82 m η = 4.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.82 m η = 36.5	η < 0.1	η = 1.1	x: 1.82 m η = 3.0	η = 0.2	CUMPLE η = 36.5
N163/N164	η = 26.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.36 m η = 27.1	x: 0.36 m η = 5.8	x: 0.36 m η = 8.8	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.36 m η = 42.7	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.36 m η = 8.8	η = 0.4	CUMPLE η = 42.7
N164/N165	η = 11.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 30.4	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 5.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.3	η < 0.1	η = 2.6	x: 0 m η = 5.7	η = 0.2	CUMPLE η = 42.3
N165/N166	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 20.3	x: 0 m η = 15.3	x: 1.13 m η = 7.2	x: 0 m η = 4.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.5	η < 0.1	η = 3.3	x: 0 m η = 4.0	η = 0.4	CUMPLE η = 37.5
N125/N167	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 19.6	x: 2 m η = 21.3	x: 0 m η = 5.6	x: 2 m η = 5.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2 m η = 44.7	η < 0.1	η = 1.4	x: 2 m η = 5.1	η = 0.2	CUMPLE η = 44.7
N167/N168	η = 14.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.82 m η = 22.0	x: 1.82 m η = 4.6	x: 1.82 m η = 4.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.82 m η = 36.5	η < 0.1	η = 1.1	x: 1.82 m η = 3.0	η = 0.2	CUMPLE η = 36.5
N168/N169	η = 26.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.36 m η = 27.0	x: 0.36 m η = 5.8	x: 0.36 m η = 8.8	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.36 m η = 42.6	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.36 m η = 8.8	η = 0.4	CUMPLE η = 42.6
N169/N170	η = 11.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 30.4	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 5.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.3	η < 0.1	η = 2.6	x: 0 m η = 5.7	η = 0.2	CUMPLE η = 42.3
N170/N171	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 20.3	x: 0 m η = 15.3	x: 1.13 m η = 7.2	x: 0 m η = 4.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.5	η < 0.1	η = 3.3	x: 0 m η = 4.0	η = 0.4	CUMPLE η = 37.5
N156/N182	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 19.0	x: 1.13 m η = 25.1	x: 0 m η = 5.2	x: 1.13 m η = 5.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.13 m η = 45.8	η < 0.1	η = 4.6	x: 1.13 m η = 5.8	η = 0.2	CUMPLE η = 45.8
N182/N183	η = 11.9	η = 7.0	x: 2.13 m η = 56.7	x: 2.13 m η = 3.7	x: 2.13 m η = 11.9	x: 2.13 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.13 m η = 69.8	η < 0.1	η = 3.8	x: 2.13 m η = 12.1	x: 2.13 m η = 0.3	CUMPLE η = 69.8
N183/N184	η = 25.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 33.1	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 8.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 59.4	η < 0.1	η = 2.9	x: 0 m η = 9.0	η = 0.3	CUMPLE η = 59.4
N184/N185	η = 25.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 21.2	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 7.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.8	η < 0.1	η = 2.9	x: 0 m η = 7.6	η = 0.3	CUMPLE η = 47.8
N185/N186	η = 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 29.2	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 8.4	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.9	η < 0.1	η = 2.6	x: 0 m η = 8.6	η = 0.6	CUMPLE η = 30.9
N161/N187	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 19.8	x: 1.13 m η = 24.5	x: 0 m η = 5.0	x: 1.13 m η = 5.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.13 m η = 47.0	η < 0.1	η = 4.4	x: 1.13 m η = 5.6	η = 0.2	CUMPLE η = 47.0

Código Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: Nº 202401590, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coidm.es/Verificacion>, Cod.Ver: 83983737, Nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO														Estado
	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 M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	M _t V _y		
N187/N188	η = 7.3	η = 52.1	x: 2.13 m η = 57.9	x: 2.13 m η = 5.3	x: 2.13 m η = 13.3	x: 2.13 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.13 m η = 97.3	η < 0.1	η = 4.2	x: 2.13 m η = 13.6	x: 2.13 m η = 0.3	CUMPLE η = 97.3	
N188/N189	η = 16.7	η = 16.3	x: 0 m η = 20.4	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 5.0	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.7	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 5.1	η = 0.7	CUMPLE η = 35.7	
N189/N190	η = 16.7	η = 16.3	x: 0 m η = 16.5	x: 0.11 m η = 4.3	x: 0 m η = 4.5	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.11 m η = 28.1	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 4.5	η = 0.7	CUMPLE η = 28.1	
N190/N191	η = 0.3	η = 0.9	x: 0 m η = 18.5	x: 1.06 m η = 7.3	x: 0 m η = 7.7	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.1	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 7.8	η = 0.7	CUMPLE η = 24.1	
N156/N29	x: 1.191 m η = 1.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 33.3	x: 1.191 m η = 13.3	x: 0 m η = 3.6	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.9	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 3.7	η = 1.4	CUMPLE η = 40.9	
N161/N156	x: 1.68 m η = 3.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 9.7	x: 0 m η = 0.7	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.0	η < 0.1	η = 3.7	x: 0 m η = 0.7	η = 0.8	CUMPLE η = 15.0	
N166/N161	x: 1.68 m η = 3.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.68 m η = 13.4	x: 1.68 m η = 6.6	x: 0 m η = 1.5	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 21.5	η < 0.1	η = 3.9	x: 0 m η = 1.5	η = 0.5	CUMPLE η = 21.5	
N166/N171	η = 4.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.74 m η = 6.0	x: 0 m η = 6.4	x: 0.74 m η = 0.7	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.9	η < 0.1	η = 2.6	x: 0.74 m η = 0.7	η = 1.2	CUMPLE η = 14.9	
N171/N176	x: 1.68 m η = 3.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.68 m η = 13.4	x: 1.68 m η = 6.7	x: 0 m η = 1.5	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 21.5	η < 0.1	η = 3.9	x: 0 m η = 1.5	η = 0.5	CUMPLE η = 21.5	
N176/N181	x: 1.68 m η = 3.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 0.7	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.6	η < 0.1	η = 3.7	x: 0 m η = 0.7	η = 0.8	CUMPLE η = 14.6	
N181/N64	x: 1.191 m η = 1.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 33.3	x: 1.191 m η = 13.3	x: 0 m η = 3.6	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.8	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 3.7	η = 1.4	CUMPLE η = 40.8	
N166/N192	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 20.4	x: 1.13 m η = 16.6	x: 0 m η = 3.8	x: 1.13 m η = 3.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.13 m η = 39.0	η < 0.1	η = 2.8	x: 1.13 m η = 3.9	η = 0.1	CUMPLE η = 39.0	
N192/N193	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 33.4	x: 2.13 m η = 25.0	x: 2.13 m η = 2.8	x: 2.13 m η = 6.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.13 m η = 65.4	η < 0.1	η = 1.9	x: 2.13 m η = 6.1	η = 0.1	CUMPLE η = 65.4	
N193/N194	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 15.9	x: 0.22 m η = 12.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0.22 m η = 3.7	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.22 m η = 29.1	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.22 m η = 3.7	η = 0.7	CUMPLE η = 29.1	
N194/N195	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 1.5	x: 1.06 m η = 15.2	x: 0 m η = 1.3	x: 1.06 m η = 5.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 17.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.06 m η = 2.8	η = 0.2	CUMPLE η = 17.1	
N171/N196	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 20.4	x: 1.13 m η = 16.6	x: 0 m η = 3.9	x: 1.13 m η = 3.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.13 m η = 39.0	η < 0.1	η = 2.8	x: 1.13 m η = 3.9	η = 0.1	CUMPLE η = 39.0	
N196/N197	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 33.4	x: 2.13 m η = 25.0	x: 2.13 m η = 2.8	x: 2.13 m η = 6.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.13 m η = 65.4	η < 0.1	η = 1.9	x: 2.13 m η = 6.1	η = 0.1	CUMPLE η = 65.4	
N197/N198	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 15.9	x: 0.22 m η = 12.4	x: 0 m η = 3.8	x: 0.22 m η = 3.7	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.22 m η = 29.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.22 m η = 3.7	η = 0.7	CUMPLE η = 29.2	
N198/N199	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 1.5	x: 1.06 m η = 15.2	x: 0 m η = 1.4	x: 1.06 m η = 5.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 17.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.06 m η = 3.1	η = 0.2	CUMPLE η = 17.1	
N176/N200	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 19.8	x: 1.13 m η = 24.5	x: 0 m η = 5.0	x: 1.13 m η = 5.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.13 m η = 47.0	η < 0.1	η = 4.4	x: 1.13 m η = 5.6	η = 0.2	CUMPLE η = 47.0	
N200/N201	η = 7.3	η = 52.1	x: 2.13 m η = 57.9	x: 2.13 m η = 5.3	x: 2.13 m η = 13.3	x: 2.13 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.13 m η = 97.3	η < 0.1	η = 4.2	x: 2.13 m η = 13.6	x: 2.13 m η = 0.3	CUMPLE η = 97.3	
N201/N202	η = 16.7	η = 16.3	x: 0 m η = 20.4	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 5.0	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.7	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 5.1	η = 0.7	CUMPLE η = 35.7	
N202/N203	η = 16.7	η = 16.3	x: 0 m η = 16.5	x: 0.11 m η = 4.3	x: 0 m η = 4.5	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.11 m η = 28.1	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 4.5	η = 0.7	CUMPLE η = 28.1	
N203/N204	η = 0.3	η = 0.9	x: 0 m η = 18.5	x: 1.06 m η = 7.3	x: 0 m η = 7.7	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.1	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 7.8	η = 0.7	CUMPLE η = 24.1	
N181/N205	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 19.1	x: 1.13 m η = 25.1	x: 0 m η = 5.3	x: 1.13 m η = 5.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.13 m η = 45.8	η < 0.1	η = 4.6	x: 1.13 m η = 5.8	η = 0.2	CUMPLE η = 45.8	
N205/N206	η = 12.0	η = 7.0	x: 2.13 m η = 56.8	x: 2.13 m η = 3.7	x: 2.13 m η = 11.9	x: 2.13 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.13 m η = 69.9	η < 0.1	η = 3.8	x: 2.13 m η = 12.1	x: 2.13 m η = 0.3	CUMPLE η = 69.9	
N206/N207	η = 25.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 33.1	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 8.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 59.5	η < 0.1	η = 2.9	x: 0 m η = 9.0	η = 0.3	CUMPLE η = 59.5	
N207/N208	η = 25.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 21.2	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 7.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.8	η < 0.1	η = 2.9	x: 0 m η = 7.6	η = 0.3	CUMPLE η = 47.8	
N208/N209	η = 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 29.2	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 8.4	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.9	η < 0.1	η = 2.6	x: 0 m η = 8.6	η = 0.6	CUMPLE η = 30.9	
N210/N14	x: 0.56 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.1	x: 0.56 m η = 73.1	x: 0 m η = 0.5	η = 11.3	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 74.6	η < 0.1	η = 0.6	η = 6.8	η = 0.1	CUMPLE η = 74.6	
N211/N15	x: 0.56 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.2	x: 0.56 m η = 9.7	x: 0.56 m η = 0.5	η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 12.0	η < 0.1	η = 3.6	η = 1.3	η = 0.1	CUMPLE η = 12.0	
N212/N16	x: 0.56 m η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 1.3	x: 0.56 m η = 1.9	η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.3	η < 0.1	η = 1.9	η = 0.1	η = 0.3	CUMPLE η = 3.3	
N213/N17	x: 0.56 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.0	x: 0.56 m η = 2.3	x: 0 m η = 4.5	η = 0.3	η = 0.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 7.7	η < 0.1	η = 1.6	η = 0.3	η = 0.7	CUMPLE η = 7.7	
N214/N13	x: 0.56 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.1	x: 0.56 m η = 9.9	x: 0.56 m η = 0.5	η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 12.1	η < 0.1	η = 4.2	η = 1.3	η = 0.1	CUMPLE η = 12.1	
N215/N12	x: 0.56 m η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 1.2	x: 0.56 m η = 1.7	η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.1	η < 0.1	η = 2.5	η = 0.1	η = 0.3	CUMPLE η = 3.1	
N216/N11	x: 0.56 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.0	x: 0.56 m η = 3.6	x: 0 m η = 4.2	η = 0.5	η = 0.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 8.0	η < 0.1	η = 1.9	η = 0.5	η = 0.7	CUMPLE η = 8.0	

Código Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: nº 202401599, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coidm.es/verificacion>, Cod.Ver.: 83983737.

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	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 M _z V _y V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N217/N7	x: 0.56 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.4	x: 0.56 m η = 4.3	x: 0.56 m η = 5.5	η = 0.6	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.56 m η = 10.9	η < 0.1	η = 3.8	η = 0.6	η = 0.9	CUMPLE η = 10.9
N218/N8	x: 0.56 m η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.56 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.9	η = 0.1	η = 0.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 2.4	x: 0 m η < 0.1	η = 4.1	η = 0.1	η = 0.3	CUMPLE η = 4.1
N219/N9	x: 0.56 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.8	x: 0.56 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.6	η = 0.5	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 6.0	x: 0 m η < 0.1	η = 4.2	η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE η = 6.0
N220/N10	x: 0.56 m η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 2.2	η = 0.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.8	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.9	η = 0.4	CUMPLE η = 5.8
N221/N22	x: 0.56 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0.56 m η = 49.2	x: 0.56 m η = 2.4	η = 7.6	η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 52.0	η < 0.1	η = 0.5	η = 5.6	η = 0.3	CUMPLE η = 52.0
N222/N23	x: 0.56 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.2	x: 0.56 m η = 6.6	x: 0 m η = 1.4	η = 0.8	η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 9.7	η < 0.1	η = 2.5	η = 0.9	η = 0.3	CUMPLE η = 9.7
N223/N24	x: 0.56 m η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 0.9	x: 0.56 m η = 0.4	η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	η = 1.3	η = 0.1	η = 0.1	CUMPLE η = 1.3
N224/N25	x: 0.56 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.1	x: 0.56 m η = 1.9	x: 0 m η = 2.0	η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 5.2	η < 0.1	η = 1.2	η = 0.3	η = 0.3	CUMPLE η = 5.2
N225/N21	x: 0.56 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.1	x: 0.56 m η = 6.9	x: 0.56 m η = 2.7	η = 0.9	η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 11.3	η < 0.1	η = 3.5	η = 0.9	η = 0.5	CUMPLE η = 11.3
N226/N20	x: 0.56 m η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 0.9	x: 0.56 m η = 4.2	η = 0.1	η = 0.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.2	η < 0.1	η = 2.3	η = 0.1	η = 0.7	CUMPLE η = 5.2
N227/N19	x: 0.56 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.0	x: 0.56 m η = 2.3	x: 0 m η = 7.2	η = 0.3	η = 1.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 10.5	η < 0.1	η = 2.1	η = 0.3	η = 1.2	CUMPLE η = 10.5
N228/N27	x: 0.56 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.4	x: 0.56 m η = 2.0	x: 0 m η = 2.0	η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 5.5	η < 0.1	η = 2.3	η = 0.3	η = 0.3	CUMPLE η = 5.5
N229/N28	x: 0.56 m η = 0.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.56 m η = 4.1	x: 0.56 m η = 0.8	η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 5.2	η < 0.1	η = 3.3	η = 0.6	η = 0.2	CUMPLE η = 5.2
N230/N29	x: 0.56 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.3	x: 0.56 m η = 44.7	x: 0 m η = 1.8	η = 6.6	η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 45.9	η < 0.1	η = 1.8	η = 6.7	η = 0.3	CUMPLE η = 45.9
N231/N30	x: 0.56 m η = 0.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.56 m η = 4.5	x: 0.56 m η = 3.1	η = 0.6	η = 0.5	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 6.4	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.6	η = 0.5	CUMPLE η = 6.4
N232/N31	x: 0.56 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.7	x: 0.56 m η = 4.8	x: 0 m η = 6.0	η = 0.8	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.4	η < 0.1	η = 0.7	η = 0.8	η = 0.9	CUMPLE η = 9.4
N233/N33	x: 0.134 m η = 5.5	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 7.8	x: 0 m η = 6.1	x: 0 m η = 3.4	x: 0.414 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.2	η < 0.1	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 3.4	x: 0.414 m η = 1.2	CUMPLE η = 16.2
N234/N186	x: 0.52 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 6.5	x: 0.429 m η = 1.5	x: 0.429 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.1	η < 0.1	x: 0 m η = 3.4	x: 0.429 m η = 1.5	x: 0.429 m η = 1.4	CUMPLE η = 15.1
N186/N34	x: 0.04 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.5	x: 0.04 m η = 4.5	x: 0 m η = 4.7	x: 0.02 m η = 3.1	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.02 m η = 8.4	η < 0.1	η = 7.7	x: 0.02 m η = 3.2	x: 0 m η = 1.2	CUMPLE η = 8.4
N235/N191	x: 0.5 m η = 4.2	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 5.0	x: 0.5 m η = 10.5	x: 0 m η = 1.6	x: 0.25 m η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 14.9	η < 0.1	x: 0.25 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.6	x: 0.25 m η = 2.0	CUMPLE η = 14.9
N191/N35	x: 0.06 m η = 5.8	x: 0 m η = 1.7	x: 0.06 m η = 5.0	x: 0 m η = 2.0	x: 0.03 m η = 3.5	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 9.6	η < 0.1	x: 0 m η = 8.8	x: 0.03 m η = 3.7	x: 0 m η = 0.6	CUMPLE η = 9.6
N236/N195	x: 0.47 m η = 1.6	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 4.4	x: 0.47 m η = 15.1	x: 0 m η = 2.7	x: 0.363 m η = 3.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.47 m η = 17.0	η < 0.1	x: 0.255 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.7	x: 0.363 m η = 1.8	CUMPLE η = 17.0
N195/N36	x: 0.09 m η = 3.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 5.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0.045 m η = 3.3	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 6.3	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.045 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE η = 6.3
N237/N199	x: 0.47 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 4.6	x: 0.47 m η = 14.9	x: 0 m η = 3.0	x: 0.344 m η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.47 m η = 16.3	η < 0.1	x: 0.219 m η = 0.4	x: 0 m η = 3.0	x: 0.344 m η = 1.8	CUMPLE η = 16.3
N199/N37	x: 0.09 m η = 3.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.4	x: 0.045 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 5.7	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.045 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE η = 5.7
N238/N204	x: 0.5 m η = 4.2	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 5.1	x: 0.5 m η = 10.5	x: 0 m η = 1.6	x: 0.25 m η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 14.9	η < 0.1	x: 0.25 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.6	x: 0.25 m η = 2.0	CUMPLE η = 14.9
N204/N38	x: 0.06 m η = 5.7	x: 0 m η = 1.7	x: 0.06 m η = 5.1	x: 0.03 m η = 2.1	x: 0.03 m η = 3.7	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 9.6	η < 0.1	x: 0 m η = 8.8	x: 0.03 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.6	CUMPLE η = 9.6
N239/N209	x: 0.52 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 6.5	x: 0.426 m η = 1.5	x: 0.426 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.2	η < 0.1	x: 0 m η = 3.4	x: 0.426 m η = 1.5	x: 0.426 m η = 1.4	CUMPLE η = 15.2
N209/N39	x: 0.04 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.5	x: 0.04 m η = 4.5	x: 0 m η = 4.7	x: 0.02 m η = 3.1	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.02 m η = 8.4	η < 0.1	η = 7.7	x: 0.02 m η = 3.2	x: 0 m η = 1.2	CUMPLE η = 8.4
N240/N40	x: 0.28 m η = 4.9	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 2.0	x: 0.28 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.3	η < 0.1	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 2.0	x: 0.28 m η = 1.2	CUMPLE η = 15.3
N241/N49	x: 0.56 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.1	x: 0.56 m η = 73.1	x: 0 m η = 0.5	η = 11.3	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 74.6	η < 0.1	η = 0.5	η = 6.8	η = 0.1	CUMPLE η = 74.6

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: nº 202401509, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coim.es/Verificacion>, Cod.Ver: 83983737.
 nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	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 M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	M _t V _y	
N242/N50	x: 0.56 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.2	x: 0.56 m η = 9.7	x: 0.56 m η = 0.5	η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 12.0	η < 0.1	η = 3.6	η = 1.3	η = 0.1	CUMPLE η = 12.0
N243/N51	x: 0.56 m η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 1.3	x: 0.56 m η = 1.9	η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.3	η < 0.1	η = 1.9	η = 0.1	η = 0.3	CUMPLE η = 3.3
N244/N52	x: 0.56 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.0	x: 0.56 m η = 2.3	x: 0 m η = 4.5	η = 0.3	η = 0.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 7.7	η < 0.1	η = 1.6	η = 0.3	η = 0.7	CUMPLE η = 7.7
N245/N48	x: 0.56 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.1	x: 0.56 m η = 9.9	x: 0.56 m η = 0.5	η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 12.1	η < 0.1	η = 4.2	η = 1.3	η = 0.1	CUMPLE η = 12.1
N246/N47	x: 0.56 m η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 1.2	x: 0.56 m η = 1.7	η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.1	η < 0.1	η = 2.5	η = 0.1	η = 0.3	CUMPLE η = 3.1
N247/N46	x: 0.56 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.0	x: 0.56 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.2	η = 0.5	η = 0.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 8.0	η < 0.1	η = 1.9	η = 0.5	η = 0.7	CUMPLE η = 8.0
N248/N42	x: 0.56 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.4	x: 0.56 m η = 4.2	x: 0.56 m η = 5.5	η = 0.6	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.56 m η = 10.9	η < 0.1	η = 3.8	η = 0.6	η = 0.9	CUMPLE η = 10.9
N249/N43	x: 0.56 m η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.56 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.9	η = 0.1	η = 0.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 2.4	x: 0 m η < 0.1	η = 4.1	η = 0.1	η = 0.3	CUMPLE η = 4.1
N250/N44	x: 0.56 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.8	x: 0.56 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.6	η = 0.5	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 6.0	x: 0 m η < 0.1	η = 4.2	η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE η = 6.0
N251/N45	x: 0.56 m η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 2.2	η = 0.9	η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.8	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.9	η = 0.4	CUMPLE η = 5.8
N252/N57	x: 0.56 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0.56 m η = 49.2	x: 0.56 m η = 2.4	η = 7.6	η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 52.0	η < 0.1	η = 0.5	η = 5.6	η = 0.3	CUMPLE η = 52.0
N253/N58	x: 0.56 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.2	x: 0.56 m η = 6.6	x: 0 m η = 1.4	η = 0.8	η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 9.7	η < 0.1	η = 2.5	η = 0.9	η = 0.3	CUMPLE η = 9.7
N254/N59	x: 0.56 m η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 0.9	x: 0.56 m η = 0.4	η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	η = 1.3	η = 0.1	η = 0.1	CUMPLE η = 1.3
N255/N60	x: 0.56 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.1	x: 0.56 m η = 1.7	x: 0 m η = 2.0	η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 5.2	η < 0.1	η = 1.2	η = 0.2	η = 0.3	CUMPLE η = 5.2
N256/N56	x: 0.56 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.1	x: 0.56 m η = 7.0	x: 0.56 m η = 2.7	η = 0.9	η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 11.4	η < 0.1	η = 3.5	η = 0.9	η = 0.5	CUMPLE η = 11.4
N257/N55	x: 0.56 m η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 0.9	x: 0.56 m η = 4.2	η = 0.1	η = 0.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.2	η < 0.1	η = 2.3	η = 0.1	η = 0.7	CUMPLE η = 5.2
N258/N54	x: 0.56 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.0	x: 0.56 m η = 2.2	x: 0 m η = 7.2	η = 0.3	η = 1.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 10.5	η < 0.1	η = 2.1	η = 0.3	η = 1.2	CUMPLE η = 10.5
N259/N62	x: 0.56 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.4	x: 0.56 m η = 1.8	x: 0 m η = 2.0	η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 5.5	η < 0.1	η = 2.3	η = 0.3	η = 0.3	CUMPLE η = 5.5
N260/N63	x: 0.56 m η = 0.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.56 m η = 4.2	x: 0.56 m η = 0.8	η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 5.2	η < 0.1	η = 3.3	η = 0.6	η = 0.2	CUMPLE η = 5.2
N261/N64	x: 0.56 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.3	x: 0.56 m η = 44.7	x: 0 m η = 1.8	η = 6.6	η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 45.9	η < 0.1	η = 1.8	η = 6.7	η = 0.3	CUMPLE η = 45.9
N262/N65	x: 0.56 m η = 0.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.56 m η = 4.5	x: 0.56 m η = 3.1	η = 0.6	η = 0.5	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.56 m η = 6.4	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.6	η = 0.5	CUMPLE η = 6.4
N263/N66	x: 0.56 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.7	x: 0.56 m η = 4.7	x: 0 m η = 6.0	η = 0.8	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.4	η < 0.1	η = 0.7	η = 0.8	η = 0.9	CUMPLE η = 9.4
N264/N97	x: 0.52 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 3.5	x: 0.52 m η = 6.4	η = 0.9	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.52 m η = 9.5	η < 0.1	η = 2.7	η = 0.9	η = 1.1	CUMPLE η = 9.5
N97/N68	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.2	x: 0.04 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.6	η = 1.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.04 m η = 3.0	η < 0.1	η = 10.9	η = 1.8	η = 0.7	CUMPLE η = 10.9
N265/N89	x: 0.5 m η = 0.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.5 m η = 4.8	x: 0.5 m η = 7.7	η = 1.3	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 8.2	η < 0.1	η = 4.6	η = 1.4	η = 1.3	CUMPLE η = 8.2
N89/N69	x: 0.06 m η = 1.1	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 8.6	x: 0.06 m η = 2.7	η = 1.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.8	η < 0.1	η = 10.1	η = 1.6	η = 0.1	CUMPLE η = 10.1
N266/N81	x: 0.47 m η = 3.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 4.7	x: 0.47 m η = 34.4	η = 1.2	η = 6.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.47 m η = 37.3	η < 0.1	η = 0.5	η = 1.0	η = 3.7	CUMPLE η = 37.3
N81/N70	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.2	x: 0.09 m η = 3.6	x: 0 m η = 2.8	η = 1.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 5.7	η < 0.1	η = 2.8	η = 1.4	η = 0.3	CUMPLE η = 5.7
N267/N120	x: 0.47 m η = 3.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 4.8	x: 0.47 m η = 34.4	η = 1.3	η = 6.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.47 m η = 37.2	η < 0.1	η = 0.5	η = 1.0	η = 3.7	CUMPLE η = 37.2
N120/N71	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.2	x: 0.09 m η = 3.7	x: 0 m η = 2.8	η = 1.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η = 5.8	η < 0.1	η = 2.8	η = 1.4	η = 0.3	CUMPLE η = 5.8
N268/N133	x: 0.5 m η = 0.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.5 m η = 4.8	x: 0.5 m η = 7.7	η = 1.3	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 8.2	η < 0.1	η = 4.6	η = 1.4	η = 1.3	CUMPLE η = 8.2
N133/N72	x: 0.06 m η = 1.0	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 8.6	x: 0.06 m η = 2.7	η = 1.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.7	η < 0.1	η = 10.0	η = 1.6	η = 0.1	CUMPLE η = 10.0

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: Nº 202401599, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el CO.II.M. Para comprobar su validez: <https://www.colim.es/Verificacion>, Cod.Ver: 83983737.
 Nº Colegiado: 16759, Colegiado: ALFONSO JOSÉ HERNAÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _x V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _x V _z	M _y V _y	
N269/N146	x: 0.52 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 3.5	x: 0.52 m η = 6.4	η = 0.9	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.52 m η = 9.5	η < 0.1	η = 2.7	η = 0.9	η = 1.1	CUMPLE η = 9.5
N146/N73	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.2	x: 0.04 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.6	η = 1.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.04 m η = 3.0	η < 0.1	η = 10.9	η = 1.8	η = 0.7	CUMPLE η = 10.9
N270/N94	x: 0.52 m η = 0.5	x: 0 m η = 4.8	x: 0.52 m η = 0.9	x: 0.52 m η = 16.8	η = 0.2	η = 2.8	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.52 m η = 22.4	η < 0.1	η = 1.2	η = 0.2	η = 2.9	CUMPLE η = 22.4
N271/N95	x: 0.52 m η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 8.6	η = 0.1	η = 1.5	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.2	η < 0.1	η = 1.4	η = 0.1	η = 1.5	CUMPLE η = 9.2
N272/N96	x: 0.52 m η = 0.9	x: 0 m η = 6.4	x: 0.52 m η = 2.1	x: 0.52 m η = 3.9	η = 0.4	η = 0.7	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.52 m η = 11.6	x: 0 m η < 0.1	η = 1.7	η = 0.4	η = 0.7	CUMPLE η = 11.6
N273/N86	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 9.3	x: 0.5 m η = 2.4	x: 0.5 m η = 39.7	η = 2.1	η = 6.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 69.9	η < 0.1	η = 2.4	η = 2.1	η = 6.2	CUMPLE η = 69.9
N274/N87	x: 0.5 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0.5 m η = 34.0	x: 0.5 m η = 26.1	η = 2.4	η = 3.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 60.2	η < 0.1	η = 1.5	η = 2.5	η = 3.1	CUMPLE η = 60.2
N275/N88	x: 0.5 m η = 1.5	x: 0 m η = 6.9	x: 0.5 m η = 6.2	x: 0.5 m η = 9.5	η = 0.2	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 18.3	η < 0.1	η = 7.7	η = 0.2	η = 1.7	CUMPLE η = 18.3
N276/N78	x: 0.47 m η = 0.1	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.2	x: 0.47 m η = 28.4	η < 0.1	η = 5.4	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.47 m η = 32.5	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η = 5.4	CUMPLE η = 32.5
N277/N79	x: 0.47 m η = 0.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 20.0	η = 0.1	η = 3.7	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.5	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.1	η = 3.7	CUMPLE η = 20.5
N278/N80	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 12.0	x: 0.47 m η = 1.6	x: 0.47 m η = 34.2	η = 0.2	η = 5.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.47 m η = 48.1	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.2	η = 5.5	CUMPLE η = 48.1
N279/N90	x: 0.52 m η = 0.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.52 m η = 76.3	x: 0 m η = 1.2	η = 12.7	η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.52 m η = 77.7	η < 0.1	η = 0.6	η = 12.7	η = 0.2	CUMPLE η = 77.7
N280/N82	x: 0.5 m η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.5 m η = 66.3	x: 0 m η = 3.3	η = 11.2	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 69.5	η < 0.1	η = 0.6	η = 11.2	η = 0.6	CUMPLE η = 69.5
N281/N74	x: 0.47 m η = 0.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.47 m η = 38.8	x: 0 m η = 7.4	η = 7.2	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.47 m η = 46.0	η < 0.1	η = 0.4	η = 4.7	η = 0.7	CUMPLE η = 46.0
N282/N102	x: 0.52 m η = 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.52 m η = 35.0	x: 0 m η = 0.6	η = 7.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.52 m η = 35.6	η < 0.1	η = 0.8	η = 5.1	η = 0.1	CUMPLE η = 35.6
N283/N107	x: 0.5 m η = 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.5 m η = 33.7	x: 0 m η = 0.4	η = 7.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 34.2	η < 0.1	η = 0.6	η = 7.3	η = 0.1	CUMPLE η = 34.2
N284/N112	x: 0.47 m η = 0.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.47 m η = 33.7	x: 0 m η = 2.1	η = 6.2	η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.47 m η = 36.1	η < 0.1	η = 0.9	η = 5.5	η = 0.3	CUMPLE η = 36.1
N285/N117	x: 0.47 m η = 0.1	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.2	x: 0.47 m η = 28.4	η < 0.1	η = 5.4	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.47 m η = 32.5	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η = 5.4	CUMPLE η = 32.5
N286/N118	x: 0.47 m η = 0.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 20.0	η = 0.1	η = 3.7	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.5	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.1	η = 3.7	CUMPLE η = 20.5
N287/N119	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 12.0	x: 0.47 m η = 1.6	x: 0.47 m η = 34.2	η = 0.2	η = 5.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.47 m η = 48.1	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.2	η = 5.5	CUMPLE η = 48.1
N288/N113	x: 0.47 m η = 0.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.47 m η = 38.8	x: 0 m η = 7.4	η = 7.2	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.47 m η = 46.0	η < 0.1	η = 0.4	η = 4.7	η = 0.7	CUMPLE η = 46.0
N289/N125	x: 0.47 m η = 0.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.47 m η = 33.7	x: 0 m η = 2.1	η = 6.2	η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.47 m η = 36.1	η < 0.1	η = 0.9	η = 5.5	η = 0.3	CUMPLE η = 36.1
N290/N130	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 9.3	x: 0.5 m η = 22.4	x: 0.5 m η = 39.7	η = 2.1	η = 6.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 69.9	η < 0.1	η = 2.4	η = 2.1	η = 6.2	CUMPLE η = 69.9
N291/N131	x: 0.5 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0.5 m η = 34.0	x: 0.5 m η = 26.1	η = 2.4	η = 3.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 60.2	η < 0.1	η = 1.5	η = 2.5	η = 3.1	CUMPLE η = 60.2
N292/N132	x: 0.5 m η = 1.5	x: 0 m η = 6.9	x: 0.5 m η = 6.2	x: 0.5 m η = 9.5	η = 0.2	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 18.3	η < 0.1	η = 7.7	η = 0.2	η = 1.7	CUMPLE η = 18.3
N293/N126	x: 0.5 m η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.5 m η = 66.3	x: 0 m η = 3.3	η = 11.2	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 69.5	η < 0.1	η = 0.6	η = 11.2	η = 0.6	CUMPLE η = 69.5
N294/N143	x: 0.52 m η = 0.5	x: 0 m η = 4.8	x: 0.52 m η = 0.9	x: 0.52 m η = 16.8	η = 0.2	η = 2.8	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.52 m η = 22.4	η < 0.1	η = 1.2	η = 0.2	η = 2.9	CUMPLE η = 22.4
N295/N144	x: 0.52 m η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 8.6	η = 0.1	η = 1.5	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.2	η < 0.1	η = 1.4	η = 0.1	η = 1.5	CUMPLE η = 9.2
N296/N145	x: 0.52 m η = 0.9	x: 0 m η = 6.4	x: 0.52 m η = 2.1	x: 0.52 m η = 3.9	η = 0.4	η = 0.7	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.52 m η = 11.6	x: 0 m η < 0.1	η = 1.7	η = 0.4	η = 0.7	CUMPLE η = 11.6
N297/N139	x: 0.52 m η = 0.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.52 m η = 76.3	x: 0 m η = 1.2	η = 12.7	η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.52 m η = 77.7	η < 0.1	η = 0.5	η = 12.7	η = 0.2	CUMPLE η = 77.7
N298/N166	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 2.4	x: 0.47 m η = 30.6	x: 0 m η = 3.3	η = 5.7	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.47 m η = 34.6	η < 0.1	η = 1.8	η = 5.8	η = 0.5	CUMPLE η = 34.6
N299/N171	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 2.4	x: 0.47 m η = 30.6	x: 0 m η = 3.3	η = 5.7	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.47 m η = 34.6	η < 0.1	η = 1.8	η = 5.8	η = 0.5	CUMPLE η = 34.6
N320/N216	η = 0.4	η = 16.5	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 9.9	x: 0 m η = 0.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.5	η < 0.1	η = 3.7	x: 0 m η = 0.6	η = 0.7	CUMPLE η = 22.5
N216/N215	η = 2.7	η = 3.5	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.8	η < 0.1	η = 4.0	x: 0 m η = 0.2	η = 0.2	CUMPLE η = 4.8
N215/N214	η = 2.7	η = 3.4	x: 0 m η = 0.8	x: 1 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.2	η < 0.1	η = 4.6	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 4.6
N214/N210	η = 4.4	η = 1.9	x: 1 m η = 1.1	x: 1 m η = 9.8	x: 1 m η = 0.2	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 12.4	η < 0.1	η = 1.8	x: 1 m η = 0.3	η = 1.3	CUMPLE η = 12.4
N210/N211	η = 4.4	η = 1.9	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 0.2	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.9	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 0.2	η = 1.3	CUMPLE η = 11.9
N211/N212	η = 4.9	η = 5.3	x: 1 m η = 1.0	x: 1 m η = 1.1	x: 1 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 6.5	η < 0.1	η = 3.7	x: 1 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 6.5

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: 202401509, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/Verificacion>, Cod.Ver: 83983737, nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N _c	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	M _t V _y	
N212/N213	η = 4.9	η = 5.3	x: 1 m η = 1.1	x: 1 m η = 1.3	x: 1 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 6.5	η < 0.1	η = 3.0	x: 1 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 6.5
N213/N300	η = 0.6	η = 17.8	x: 1 m η = 4.9	x: 1 m η = 5.6	x: 1 m η = 0.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 24.5	η < 0.1	η = 2.7	x: 1 m η = 0.6	η = 0.4	CUMPLE η = 24.5
N220/N219	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.4	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 0.4	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.1	η < 0.1	η = 4.6	x: 0 m η = 0.5	η = 0.7	CUMPLE η = 9.1
N219/N218	η = 1.1	η = 1.2	x: 1 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.4	x: 1 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 3.1	η < 0.1	η = 6.4	x: 1 m η = 0.3	η = 0.3	CUMPLE η = 6.4
N218/N217	η = 1.1	η = 1.3	x: 1 m η = 0.8	x: 1 m η = 3.8	x: 1 m η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 4.0	η < 0.1	η = 6.4	x: 1 m η = 0.3	η = 0.3	CUMPLE η = 6.4
N217/N320	η = 0.5	η = 16.3	x: 1 m η = 5.2	x: 1 m η = 12.7	x: 1 m η = 0.7	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 26.7	η < 0.1	η = 5.5	x: 1 m η = 0.7	η = 0.9	CUMPLE η = 26.7
N220/N264	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.7	x: 1.19 m η = 1.4	x: 0 m η = 7.6	x: 1.19 m η = 0.3	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.2	η < 0.1	η = 5.9	x: 1.19 m η = 0.3	η = 0.8	CUMPLE η = 8.2
N264/N265	η = 0.8	η = 22.0	x: 1.68 m η = 4.8	x: 1.68 m η = 4.5	x: 1.68 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 27.7	η < 0.1	η = 5.6	x: 1.68 m η = 0.6	η = 0.3	CUMPLE η = 27.7
N265/N266	η = 1.4	η = 21.8	x: 1.68 m η = 6.0	x: 0 m η = 4.4	x: 1.68 m η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 27.6	η < 0.1	η = 4.1	x: 1.68 m η = 0.7	η = 0.2	CUMPLE η = 27.6
N266/N267	η = 6.1	η = 18.4	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 22.0
N267/N268	η = 1.4	η = 21.8	x: 0 m η = 6.0	x: 1.68 m η = 4.4	x: 0 m η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.6	η < 0.1	η = 4.1	x: 0 m η = 0.7	η = 0.2	CUMPLE η = 27.6
N268/N269	η = 0.8	η = 22.0	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.7	η < 0.1	η = 5.6	x: 0 m η = 0.6	η = 0.2	CUMPLE η = 27.7
N269/N251	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.7	x: 0 m η = 1.4	x: 1.19 m η = 7.5	x: 0 m η = 0.3	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.19 m η = 8.1	η < 0.1	η = 5.9	x: 0 m η = 0.3	η = 0.8	CUMPLE η = 8.1
N241/N242	η = 4.4	η = 1.9	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 9.5	x: 0 m η = 0.2	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.9	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 0.2	η = 1.3	CUMPLE η = 11.9
N242/N243	η = 4.9	η = 5.3	x: 1 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.0	x: 1 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 6.6	η < 0.1	η = 3.7	x: 1 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 6.6
N243/N244	η = 4.9	η = 5.3	x: 1 m η = 1.1	x: 1 m η = 1.3	x: 1 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 6.5	η < 0.1	η = 3.0	x: 1 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 6.5
N244/N307	η = 0.6	η = 17.8	x: 1 m η = 4.9	x: 1 m η = 5.1	x: 1 m η = 0.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 24.5	η < 0.1	η = 2.7	x: 1 m η = 0.6	η = 0.4	CUMPLE η = 24.5
N327/N247	η = 0.4	η = 16.5	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 9.2	x: 0 m η = 0.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.4	η < 0.1	η = 3.7	x: 0 m η = 0.6	η = 0.7	CUMPLE η = 22.4
N247/N246	η = 2.7	η = 3.5	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.5	η < 0.1	η = 4.0	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 4.5
N246/N245	η = 2.7	η = 3.4	x: 0 m η = 0.8	x: 1 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.2	η < 0.1	η = 4.6	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 4.6
N245/N241	η = 4.4	η = 1.9	x: 1 m η = 1.1	x: 1 m η = 9.8	x: 1 m η = 0.2	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 12.4	η < 0.1	η = 1.8	x: 1 m η = 0.3	η = 1.3	CUMPLE η = 12.4
N251/N250	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.4	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 0.4	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.0	η < 0.1	η = 4.6	x: 0 m η = 0.5	η = 0.7	CUMPLE η = 9.0
N250/N249	η = 1.1	η = 1.2	x: 1 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.3	x: 1 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 3.1	η < 0.1	η = 6.4	x: 1 m η = 0.3	η = 0.3	CUMPLE η = 6.4
N249/N248	η = 1.1	η = 1.3	x: 1 m η = 0.8	x: 1 m η = 3.8	x: 1 m η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 4.0	η < 0.1	η = 6.4	x: 1 m η = 0.3	η = 0.3	CUMPLE η = 6.4
N248/N327	η = 0.5	η = 16.3	x: 1 m η = 5.2	x: 1 m η = 12.4	x: 1 m η = 0.7	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 26.8	η < 0.1	η = 5.5	x: 1 m η = 0.7	η = 0.9	CUMPLE η = 26.8
N300/N227	η = 0.7	η = 17.4	x: 0 m η = 6.4	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 0.8	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.1	η < 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 0.8	η = 0.5	CUMPLE η = 26.1
N227/N226	η = 10.6	η = 3.2	x: 0.75 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 12.6	η < 0.1	η = 3.7	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 12.6
N226/N225	η = 10.7	η = 3.1	x: 0.75 m η = 1.6	x: 1 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 13.4	η < 0.1	η = 4.1	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 13.4
N225/N221	η = 15.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.5 m η = 1.5	x: 1 m η = 7.2	x: 0 m η = 0.2	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.6	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 0.2	η = 1.0	CUMPLE η = 21.6
N221/N222	η = 15.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.75 m η = 1.9	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 0.3	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.8	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.3	η = 0.9	CUMPLE η = 21.8
N222/N223	η = 18.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.5 m η = 2.0	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.25 m η = 20.7	η < 0.1	η = 2.7	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 20.7
N223/N224	η = 18.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.5 m η = 2.0	x: 1 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.75 m η = 22.1	η < 0.1	η = 2.5	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 22.1
N224/N308	η = 16.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 2.2	x: 1 m η = 4.9	x: 1 m η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 20.9	η < 0.1	η = 2.3	x: 1 m η = 0.4	η = 0.4	CUMPLE η = 20.9
N307/N258	η = 0.7	η = 17.4	x: 0 m η = 6.4	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 0.8	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.0	η < 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 0.8	η = 0.4	CUMPLE η = 26.0
N258/N257	η = 10.6	η = 3.2	x: 0.75 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 12.6	η < 0.1	η = 3.7	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 12.6
N257/N256	η = 10.7	η = 3.2	x: 0.75 m η = 1.6	x: 1 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 13.4	η < 0.1	η = 4.1	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 13.4
N256/N252	η = 15.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.5 m η = 1.5	x: 1 m η = 7.2	x: 0 m η = 0.2	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.6	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 0.2	η = 1.0	CUMPLE η = 21.6
N252/N253	η = 15.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.75 m η = 1.9	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 0.3	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.8	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.3	η = 0.9	CUMPLE η = 21.8
N253/N254	η = 18.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.5 m η = 2.0	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.25 m η = 20.7	η < 0.1	η = 2.7	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 20.7
N254/N255	η = 18.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.5 m η = 2.0	x: 1 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.75 m η = 22.1	η < 0.1	η = 2.5	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 22.1

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: nº 202401599, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/Verificacion>, Cod.Ver: 83983737, nº Colegiado: 16759, Colegiado: ALFONSO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	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 M _z V _y V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N255/N315	η = 16.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 2.2	x: 1 m η = 4.3	x: 1 m η = 0.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.75 m η = 20.9	η < 0.1	η = 2.3	x: 1 m η = 0.4	η = 0.3	CUMPLE η = 20.9
N230/N408	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 5.1	x: 1.19 m η = 36.0	x: 0 m η = 17.4	x: 1.19 m η = 2.9	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.19 m η = 52.8	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.19 m η = 2.9	η = 1.2	CUMPLE η = 52.8
N408/N409	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 21.6	x: 1.68 m η = 8.1	x: 1.68 m η = 11.7	x: 1.68 m η = 0.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 41.1	η < 0.1	η = 2.5	x: 1.68 m η = 0.7	η = 0.6	CUMPLE η = 41.1
N409/N298	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 23.0	x: 1.68 m η = 14.2	x: 0 m η = 12.4	x: 1.68 m η = 1.1	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.7	η < 0.1	η = 2.4	x: 1.68 m η = 1.1	η = 0.7	CUMPLE η = 40.7
N298/N299	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 9.1	x: 0.74 m η = 12.0	x: 0 m η = 21.1	x: 0 m η = 1.5	η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.74 m η = 37.3	η < 0.1	η = 1.8	x: 0 m η = 1.6	η = 2.6	CUMPLE η = 37.3
N299/N410	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 23.0	x: 0 m η = 14.2	x: 1.68 m η = 12.4	x: 0 m η = 1.1	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 40.6	η < 0.1	η = 2.4	x: 0 m η = 1.1	η = 0.7	CUMPLE η = 40.6
N410/N411	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 21.6	x: 0 m η = 8.1	x: 0 m η = 11.6	x: 0 m η = 0.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 41.0	η < 0.1	η = 2.5	x: 0 m η = 0.7	η = 0.6	CUMPLE η = 41.0
N411/N261	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 5.1	x: 0 m η = 36.0	x: 1.19 m η = 17.3	x: 0 m η = 2.9	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 52.7	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 2.9	η = 1.2	CUMPLE η = 52.7
N308/N228	η = 16.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.13 m η = 2.1	x: 0 m η = 7.8	x: 0 m η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.5	η < 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 0.4	η = 0.4	CUMPLE η = 24.5
N228/N229	η = 18.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.565 m η = 2.1	x: 0 m η = 3.5	x: 1.13 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.9	η < 0.1	η = 4.1	x: 1.13 m η = 0.2	η = 0.2	CUMPLE η = 23.9
N229/N230	η = 18.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.377 m η = 1.9	x: 1.13 m η = 5.3	x: 1.13 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.13 m η = 24.9	η < 0.1	η = 3.1	x: 1.13 m η = 0.3	η = 0.5	CUMPLE η = 24.9
N230/N231	η = 17.9	η = 5.5	x: 0.565 m η = 1.9	x: 0 m η = 3.7	x: 1.13 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.565 m η = 21.6	η < 0.1	η = 2.0	x: 1.13 m η = 0.3	η = 0.2	CUMPLE η = 21.6
N231/N232	η = 17.9	η = 5.7	x: 0.377 m η = 2.0	x: 1.13 m η = 3.8	x: 1.13 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.13 m η = 22.6	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.13 m η = 0.3	η = 0.4	CUMPLE η = 22.6
N232/N316	η = 13.0	η = 22.9	x: 1.11 m η = 5.3	x: 1.11 m η = 13.7	x: 1.11 m η = 0.7	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.11 m η = 34.9	η < 0.1	η = 1.9	x: 1.11 m η = 0.7	η = 0.9	CUMPLE η = 34.9
N316/N233	η = 12.3	η = 23.1	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 28.5	x: 0 m η = 1.3	η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.1	η < 0.1	η = 9.4	x: 0 m η = 1.3	η = 2.6	CUMPLE η = 36.1
N315/N259	η = 16.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.13 m η = 2.1	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.4	η < 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 0.4	η = 0.4	CUMPLE η = 24.4
N259/N260	η = 18.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.565 m η = 2.1	x: 0 m η = 3.5	x: 1.13 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.8	η < 0.1	η = 4.1	x: 1.13 m η = 0.3	η = 0.2	CUMPLE η = 23.8
N260/N261	η = 18.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.377 m η = 1.9	x: 1.13 m η = 5.3	x: 1.13 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.13 m η = 24.9	η < 0.1	η = 3.1	x: 1.13 m η = 0.3	η = 0.5	CUMPLE η = 24.9
N261/N262	η = 17.9	η = 5.6	x: 0.565 m η = 1.9	x: 0 m η = 3.7	x: 1.13 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.565 m η = 21.5	η < 0.1	η = 2.0	x: 1.13 m η = 0.3	η = 0.2	CUMPLE η = 21.5
N262/N263	η = 17.8	η = 5.7	x: 0.377 m η = 2.0	x: 1.13 m η = 3.8	x: 1.13 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.13 m η = 22.6	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.13 m η = 0.3	η = 0.4	CUMPLE η = 22.6
N263/N317	η = 13.0	η = 22.9	x: 1.11 m η = 5.3	x: 1.11 m η = 13.5	x: 1.11 m η = 0.7	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.11 m η = 35.0	η < 0.1	η = 1.9	x: 1.11 m η = 0.7	η = 0.8	CUMPLE η = 35.0
N317/N240	η = 12.3	η = 23.1	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 28.6	x: 0 m η = 1.3	η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.1	η < 0.1	η = 9.3	x: 0 m η = 1.3	η = 2.6	CUMPLE η = 36.1
N233/N234	x: 1.054 m η = 9.3	x: 1.054 m η = 14.2	x: 1.19 m η = 5.3	x: 1.19 m η = 12.3	x: 1.19 m η = 2.2	x: 0.919 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.19 m η = 30.9	η < 0.1	x: 0.919 m η = 8.6	x: 1.19 m η = 2.4	x: 0.919 m η = 1.6	CUMPLE η = 30.9
N234/N235	x: 1.401 m η = 31.8	x: 0 m η = 21.6	x: 0 m η = 7.6	x: 1.68 m η = 9.1	x: 0 m η = 3.7	x: 0.163 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 39.4	η < 0.1	x: 0.163 m η = 2.9	x: 0 m η = 3.7	x: 0.163 m η = 0.7	CUMPLE η = 39.4
N235/N236	x: 1.227 m η = 39.0	x: 0 m η = 6.4	x: 1.68 m η = 5.8	x: 1.68 m η = 3.1	x: 0 m η = 2.2	x: 1.546 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 44.3	η < 0.1	x: 1.411 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.2	x: 1.546 m η = 0.2	CUMPLE η = 44.3
N236/N237	x: 0.56 m η = 50.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.74 m η = 7.2	x: 0.74 m η = 2.1	x: 0.56 m η = 2.0	x: 0.19 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.74 m η = 58.0	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.56 m η = 2.0	x: 0.19 m η = 0.4	CUMPLE η = 58.0
N237/N238	x: 0.353 m η = 39.0	x: 1.47 m η = 6.4	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 3.2	x: 1.68 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 44.4	η < 0.1	x: 0 m η = 0.5	x: 1.68 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE η = 44.4
N238/N239	x: 0 m η = 31.8	x: 1.518 m η = 21.6	x: 1.68 m η = 7.4	x: 0 m η = 9.0	x: 1.68 m η = 3.5	x: 1.356 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 39.9	η < 0.1	x: 1.356 m η = 2.9	x: 1.68 m η = 3.5	x: 1.356 m η = 0.7	CUMPLE η = 39.9
N239/N240	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 14.2	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 12.3	x: 0 m η = 2.2	x: 0.14 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 31.0	η < 0.1	x: 0.14 m η = 8.6	x: 0 m η = 2.4	x: 0.14 m η = 1.6	CUMPLE η = 31.0
N221/N282	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 7.0	x: 1.19 m η = 40.2	x: 0 m η = 7.2	x: 1.19 m η = 3.2	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.19 m η = 50.2	η < 0.1	η = 0.7	x: 1.19 m η = 2.5	η = 0.5	CUMPLE η = 50.2
N282/N283	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 23.8	x: 1.68 m η = 28.8	x: 1.68 m η = 3.7	x: 1.68 m η = 1.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 58.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.68 m η = 1.2	η = 0.1	CUMPLE η = 58.3
N283/N284	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 40.5	x: 1.68 m η = 19.7	x: 0 m η = 2.7	x: 1.68 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 66.6	η < 0.1	η = 0.3	x: 1.68 m η = 1.0	η = 0.1	CUMPLE η = 66.6
N284/N289	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 28.9	x: 0 m η = 8.4	x: 0.74 m η = 8.2	x: 0 m η = 0.7	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.7	η = 1.0	CUMPLE η = 35.8
N289/N397	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 40.5	x: 0 m η = 19.7	x: 1.68 m η = 2.7	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 66.6	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.0	η = 0.1	CUMPLE η = 66.6
N397/N404	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 23.8	x: 0 m η = 28.8	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 1.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 58.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	CUMPLE η = 58.2

Código Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: nº 202401509, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coidm.es/Verificacion>, Cod.Ver: 83983737, nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													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 M _z V _y V _z	M _i	M _i V _z	M _i V _y	
N404/N252	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 7.0	x: 0 m η = 40.2	x: 1.19 m η = 7.1	x: 0 m η = 3.2	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 50.1	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 2.5	η = 0.5	CUMPLE η = 50.1
N210/N279	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 10.2	x: 1.19 m η = 51.9	x: 0 m η = 6.4	x: 1.19 m η = 4.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.19 m η = 67.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.19 m η = 4.4	η = 0.1	CUMPLE η = 67.0
N279/N280	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 25.1	x: 1.68 m η = 32.8	x: 1.68 m η = 3.4	x: 1.68 m η = 1.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 65.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.68 m η = 1.9	η = 0.2	CUMPLE η = 65.0
N280/N281	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 38.3	x: 1.68 m η = 23.8	x: 1.68 m η = 2.0	x: 1.68 m η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 69.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.68 m η = 1.4	η = 0.1	CUMPLE η = 69.9
N281/N288	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 28.0	x: 0 m η = 6.8	x: 0.74 m η = 3.6	x: 0 m η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 35.9
N288/N293	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 38.3	x: 0 m η = 23.8	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 69.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.4	η = 0.1	CUMPLE η = 69.8
N293/N297	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 25.1	x: 0 m η = 32.8	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 1.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 65.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 2.0	η = 0.2	CUMPLE η = 65.0
N297/N241	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 10.2	x: 0 m η = 51.9	x: 1.19 m η = 5.7	x: 0 m η = 4.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 66.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 4.4	η = 0.1	CUMPLE η = 66.9
N216/N6	x: 1.146 m η = 10.9	x: 0 m η = 1.5	x: 1.146 m η = 2.4	x: 0 m η = 4.6	x: 1.146 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.146 m η = 15.2	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.146 m η = 0.3	η = 0.3	CUMPLE η = 15.2
N216/N12	x: 1.146 m η = 0.6	x: 0 m η = 16.3	x: 1.146 m η = 0.9	x: 0 m η = 3.0	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.1	η < 0.1	η = 1.1	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 20.1
N214/N12	x: 1.146 m η = 3.0	x: 0 m η = 1.2	x: 1.146 m η = 0.8	x: 0 m η = 4.8	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.4	η < 0.1	η = 1.7	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 8.4
N214/N14	x: 1.146 m η = 2.1	x: 0 m η = 1.4	x: 1.146 m η = 1.2	x: 1.146 m η = 14.0	x: 1.146 m η = 0.2	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.146 m η = 16.1	η < 0.1	η = 1.7	x: 1.146 m η = 0.2	η = 1.1	CUMPLE η = 16.1
N211/N14	x: 1.146 m η = 1.6	x: 0 m η = 3.0	x: 1.146 m η = 0.9	x: 1.146 m η = 14.1	x: 1.146 m η = 0.2	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.146 m η = 15.4	η < 0.1	η = 2.0	x: 1.146 m η = 0.2	η = 1.1	CUMPLE η = 15.4
N211/N16	x: 1.146 m η = 3.6	x: 0 m η = 1.1	x: 1.146 m η = 0.9	x: 0 m η = 4.3	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.4	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 8.4
N213/N16	x: 1.146 m η = 0.6	x: 0 m η = 17.5	x: 1.146 m η = 1.0	x: 1.146 m η = 2.1	x: 1.146 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.146 m η = 20.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 1.146 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 20.4
N213/N18	x: 1.146 m η = 11.3	x: 0 m η = 1.3	x: 1.146 m η = 2.5	x: 0 m η = 3.1	x: 1.146 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.146 m η = 14.9	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.146 m η = 0.3	η = 0.2	CUMPLE η = 14.9
N227/N18	x: 1.146 m η = 17.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.146 m η = 3.3	x: 0 m η = 3.4	x: 1.146 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.146 m η = 21.6	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.146 m η = 0.3	η = 0.2	CUMPLE η = 21.6
N227/N20	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 32.1	x: 1.146 m η = 0.9	x: 0 m η = 3.0	x: 1.146 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.146 m η = 35.7	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.146 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 35.7
N225/N20	x: 1.146 m η = 10.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.573 m η = 1.0	x: 0 m η = 4.0	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.3	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 14.3
N225/N22	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 13.7	x: 0.573 m η = 1.0	x: 1.146 m η = 9.4	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.7	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.146 m η = 24.2	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.8	CUMPLE η = 24.2
N222/N22	x: 1.146 m η = 6.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.573 m η = 1.2	x: 1.146 m η = 9.7	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.7	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.146 m η = 16.0	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.7	CUMPLE η = 16.0
N222/N24	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 4.8	x: 0.573 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.2	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 8.1
N224/N24	x: 1.146 m η = 1.5	x: 0 m η = 4.7	x: 0.573 m η = 1.3	x: 0 m η = 2.9	x: 1.146 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.573 m η = 7.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.146 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 7.0
N224/N26	x: 1.146 m η = 5.9	x: 0 m η = 3.3	x: 0.573 m η = 1.1	x: 1.146 m η = 3.4	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.146 m η = 8.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.2	CUMPLE η = 8.1
N217/N6	x: 1.146 m η = 12.5	x: 0 m η = 0.5	x: 1.146 m η = 2.6	x: 0 m η = 6.5	x: 1.146 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.0	η < 0.1	η = 1.6	x: 1.146 m η = 0.3	η = 0.4	CUMPLE η = 19.0
N217/N8	x: 1.146 m η = 0.2	x: 0 m η = 18.9	x: 0 m η = 0.8	x: 1.146 m η = 4.6	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.146 m η = 24.6	η < 0.1	η = 2.5	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 24.6
N219/N8	x: 1.146 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.3	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.146 m η = 7.9	η < 0.1	η = 2.2	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 7.9
N219/N10	x: 1.086 m η = 2.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.086 m η = 1.0	x: 0 m η = 6.7	x: 1.086 m η = 0.2	η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.2	η < 0.1	η = 1.8	x: 1.086 m η = 0.2	η = 0.4	CUMPLE η = 9.2
N228/N26	x: 1.261 m η = 5.7	x: 0 m η = 5.2	x: 1.261 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.2	x: 1.261 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.0	η < 0.1	η = 1.1	x: 1.261 m η = 0.3	η = 0.2	CUMPLE η = 9.0
N228/N28	x: 1.261 m η = 2.1	x: 0 m η = 2.4	x: 0.631 m η = 1.4	x: 0 m η = 2.6	x: 1.261 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.631 m η = 5.7	η < 0.1	η = 1.2	x: 1.261 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 5.7
N230/N28	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 10.5	x: 0.631 m η = 1.3	x: 1.261 m η = 6.3	x: 0 m η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.261 m η = 17.2	η < 0.1	η = 1.7	x: 0 m η = 0.2	η = 0.3	CUMPLE η = 17.2

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: Nº 202401599, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/Verificacion>, Cod.Ver.: 83983737.
 Nº Colegiado: 16759, Colegiado: ALFONSO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	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 M _z V _y V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N230/N30	x: 1.261 m η = 7.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.631 m η = 1.3	x: 1.261 m η = 3.2	x: 1.261 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.261 m η = 0.2	η = 0.2	CUMPLE η = 9.1
N232/N30	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 27.6	x: 0.631 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.4	x: 1.261 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.631 m η = 28.8	η < 0.1	η = 1.1	x: 1.261 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 28.8
N232/N32	x: 1.243 m η = 15.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.243 m η = 3.3	x: 1.243 m η = 7.5	x: 1.243 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.243 m η = 22.1	η < 0.1	η = 1.5	x: 1.243 m η = 0.3	η = 0.4	CUMPLE η = 22.1
N233/N32	x: 1.297 m η = 28.1	x: 0 m η = 60.2	x: 1.297 m η = 6.0	x: 1.297 m η = 5.5	x: 1.297 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.297 m η = 68.6	η < 0.1	η = 3.7	x: 1.297 m η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE η = 68.6
N234/N33	x: 0.159 m η = 9.5	x: 0 m η = 27.8	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 1.2	x: 1.174 m η = 0.2	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.7	η < 0.1	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 1.3	x: 1.174 m η = 0.2	CUMPLE η = 34.7
N234/N35	x: 0.183 m η = 2.8	x: 1.655 m η = 82.1	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 1.8	x: 1.655 m η = 0.2	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.655 m η = 87.0	η < 0.1	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.8	x: 1.655 m η = 0.2	CUMPLE η = 87.0
N236/N35	x: 0.097 m η = 27.3	x: 1.638 m η = 69.4	x: 1.771 m η = 4.1	x: 1.771 m η = 1.8	x: 1.771 m η = 2.4	x: 0.097 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.638 m η = 74.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	x: 1.771 m η = 2.4	x: 0.097 m η = 0.1	CUMPLE η = 74.1
N237/N38	x: 0.156 m η = 26.9	x: 1.642 m η = 69.9	x: 1.771 m η = 3.9	x: 1.771 m η = 1.8	x: 1.771 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.642 m η = 74.4	η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	x: 1.771 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 74.4
N239/N38	x: 0.133 m η = 2.9	x: 1.644 m η = 81.6	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.644 m η = 86.7	η < 0.1	x: 0.133 m η = 1.4	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE η = 86.7
N239/N40	x: 0.165 m η = 9.5	x: 0 m η = 27.8	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 1.2	x: 1.112 m η = 0.2	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.7	η < 0.1	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 1.2	x: 1.112 m η = 0.2	CUMPLE η = 34.7
N247/N41	x: 1.146 m η = 10.9	x: 0 m η = 1.5	x: 1.146 m η = 2.4	x: 0 m η = 4.4	x: 1.146 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.146 m η = 15.2	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.146 m η = 0.3	η = 0.3	CUMPLE η = 15.2
N247/N47	x: 1.146 m η = 0.6	x: 0 m η = 16.3	x: 1.146 m η = 0.9	x: 0 m η = 3.0	x: 1.146 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.1	η < 0.1	η = 1.1	x: 1.146 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 20.1
N245/N47	x: 1.146 m η = 3.0	x: 0 m η = 1.2	x: 1.146 m η = 0.8	x: 0 m η = 4.9	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.4	η < 0.1	η = 1.7	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 8.4
N245/N49	x: 1.146 m η = 2.1	x: 0 m η = 1.4	x: 1.146 m η = 1.2	x: 1.146 m η = 14.0	x: 1.146 m η = 0.2	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.146 m η = 16.1	η < 0.1	η = 1.7	x: 1.146 m η = 0.2	η = 1.1	CUMPLE η = 16.1
N242/N49	x: 1.146 m η = 1.6	x: 0 m η = 3.0	x: 1.146 m η = 0.9	x: 1.146 m η = 14.1	x: 1.146 m η = 0.2	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.146 m η = 15.4	η < 0.1	η = 2.0	x: 1.146 m η = 0.2	η = 1.1	CUMPLE η = 15.4
N242/N51	x: 1.146 m η = 3.6	x: 0 m η = 1.1	x: 1.146 m η = 0.9	x: 0 m η = 4.3	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.4	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 8.4
N244/N51	x: 1.146 m η = 0.6	x: 0 m η = 17.5	x: 1.146 m η = 1.0	x: 1.146 m η = 2.1	x: 1.146 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.146 m η = 20.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 1.146 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 20.4
N244/N53	x: 1.146 m η = 11.3	x: 0 m η = 1.3	x: 1.146 m η = 2.5	x: 1.146 m η = 3.0	x: 1.146 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.146 m η = 15.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.146 m η = 0.3	η = 0.2	CUMPLE η = 15.1
N258/N53	x: 1.146 m η = 17.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.146 m η = 3.3	x: 0 m η = 3.2	x: 1.146 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.146 m η = 21.6	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.146 m η = 0.3	η = 0.2	CUMPLE η = 21.6
N258/N55	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 32.1	x: 1.146 m η = 0.9	x: 0 m η = 3.0	x: 1.146 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.146 m η = 35.7	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.146 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 35.7
N256/N55	x: 1.146 m η = 10.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.573 m η = 1.0	x: 0 m η = 4.0	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.3	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 14.3
N256/N57	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 13.7	x: 0.573 m η = 1.0	x: 1.146 m η = 9.4	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.7	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.146 m η = 24.2	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.8	CUMPLE η = 24.2
N253/N57	x: 1.146 m η = 6.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.573 m η = 1.2	x: 1.146 m η = 9.6	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.7	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.146 m η = 16.0	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.7	CUMPLE η = 16.0
N253/N59	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 4.8	x: 0.573 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.2	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 8.1
N255/N59	x: 1.146 m η = 1.5	x: 0 m η = 4.7	x: 0.573 m η = 1.3	x: 0 m η = 2.9	x: 1.146 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.573 m η = 7.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.146 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 7.0
N255/N61	x: 1.146 m η = 5.9	x: 0 m η = 3.3	x: 0.573 m η = 1.1	x: 1.146 m η = 3.4	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.146 m η = 8.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.2	CUMPLE η = 8.1
N248/N41	x: 1.146 m η = 12.5	x: 0 m η = 0.5	x: 1.146 m η = 2.6	x: 0 m η = 6.5	x: 1.146 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.0	η < 0.1	η = 1.6	x: 1.146 m η = 0.3	η = 0.4	CUMPLE η = 19.0
N248/N43	x: 1.146 m η = 0.2	x: 0 m η = 18.9	x: 0 m η = 0.8	x: 1.146 m η = 4.6	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.146 m η = 24.6	η < 0.1	η = 2.5	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 24.6

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: nº 202401509, fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coim.es/verificacion>, Cod.Ver: 83983737, nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N _l	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _l	M _l V _z	M _l V _y	
N250/N43	x: 1.146 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.7	x: 1.146 m η = 4.3	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.146 m η = 7.9	η < 0.1	η = 2.2	x: 1.146 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 7.9
N250/N45	x: 1.086 m η = 2.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.086 m η = 1.0	x: 0 m η = 6.7	x: 1.086 m η = 0.2	η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.2	η < 0.1	η = 1.8	x: 1.086 m η = 0.2	η = 0.4	CUMPLE η = 9.2
N259/N61	x: 1.261 m η = 5.7	x: 0 m η = 5.2	x: 1.261 m η = 1.3	x: 0 m η = 4.2	x: 1.261 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.0	η < 0.1	η = 1.1	x: 1.261 m η = 0.3	η = 0.2	CUMPLE η = 9.0
N259/N63	x: 1.261 m η = 2.1	x: 0 m η = 2.4	x: 0.631 m η = 1.4	x: 0 m η = 2.6	x: 1.261 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.631 m η = 5.7	η < 0.1	η = 1.2	x: 1.261 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 5.7
N261/N63	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 10.5	x: 0.631 m η = 1.3	x: 1.261 m η = 6.4	x: 0 m η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.261 m η = 17.2	η < 0.1	η = 1.7	x: 0 m η = 0.2	η = 0.3	CUMPLE η = 17.2
N261/N65	x: 1.261 m η = 7.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.631 m η = 1.3	x: 1.261 m η = 3.2	x: 1.261 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.261 m η = 0.2	η = 0.2	CUMPLE η = 9.1
N263/N65	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 27.6	x: 0.631 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.4	x: 1.261 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.631 m η = 28.8	η < 0.1	η = 1.1	x: 1.261 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 28.8
N263/N67	x: 1.243 m η = 15.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.243 m η = 3.3	x: 1.243 m η = 7.5	x: 1.243 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.243 m η = 22.1	η < 0.1	η = 1.5	x: 1.243 m η = 0.3	η = 0.4	CUMPLE η = 22.1
N240/N67	x: 1.297 m η = 28.1	x: 0 m η = 60.2	x: 1.297 m η = 6.0	x: 1.297 m η = 5.5	x: 1.297 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.297 m η = 68.7	η < 0.1	η = 3.7	x: 1.297 m η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE η = 68.7
N264/N10	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 16.2	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.7	η < 0.1	η = 3.4	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 21.7
N264/N69	x: 1.771 m η = 11.3	x: 0 m η = 11.2	x: 1.771 m η = 4.1	x: 0 m η = 2.3	x: 1.771 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.771 m η = 16.3	η < 0.1	η = 2.8	x: 1.771 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 16.3
N266/N69	x: 1.771 m η = 13.1	x: 0 m η = 61.2	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 68.8	η < 0.1	η = 2.9	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE η = 68.8
N267/N72	x: 1.771 m η = 13.1	x: 0 m η = 61.1	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 68.7	η < 0.1	η = 2.9	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE η = 68.7
N269/N72	x: 1.771 m η = 11.3	x: 0 m η = 11.2	x: 1.771 m η = 4.1	x: 0 m η = 2.3	x: 1.771 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.771 m η = 16.3	η < 0.1	η = 2.8	x: 1.771 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 16.3
N269/N45	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 16.2	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.7	η < 0.1	η = 3.4	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE η = 21.7
N272/N97	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 11.5	x: 0.888 m η = 2.0	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	η = 0.3	CUMPLE η = 14.0
N272/N95	x: 1.127 m η = 16.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.127 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.5	x: 1.127 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.127 m η = 18.4	η < 0.1	η = 1.1	x: 1.127 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 18.4
N270/N95	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 61.9	x: 0 m η = 1.9	x: 1.127 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 65.6	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 65.6
N270/N93	x: 0.971 m η = 31.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.971 m η = 3.7	x: 0 m η = 1.7	x: 0.971 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.971 m η = 36.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.971 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 36.0
N275/N89	x: 1.056 m η = 0.5	x: 0 m η = 24.8	x: 1.056 m η = 3.4	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.056 m η = 28.0	η < 0.1	η = 3.1	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 28.0
N275/N87	x: 1.118 m η = 23.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.118 m η = 14.7	x: 1.118 m η = 13.1	x: 1.118 m η = 1.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.118 m η = 38.7	η < 0.1	η = 8.1	x: 1.118 m η = 1.2	η = 0.3	CUMPLE η = 38.7
N273/N87	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 60.3	x: 1.118 m η = 10.0	x: 1.118 m η = 7.1	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.118 m η = 70.0	η < 0.1	η = 2.7	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	CUMPLE η = 70.0
N273/N85	x: 0.96 m η = 53.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.96 m η = 6.9	x: 0.96 m η = 6.4	x: 0.96 m η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.96 m η = 64.1	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.96 m η = 0.3	η = 0.2	CUMPLE η = 64.1
N278/N81	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 30.2	x: 1.042 m η = 14.8	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.042 m η = 46.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	CUMPLE η = 46.4
N278/N79	x: 1.105 m η = 40.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.105 m η = 5.2	x: 0 m η = 0.7	x: 1.105 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.105 m η = 45.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.105 m η = 0.5	η < 0.1	CUMPLE η = 45.3
N276/N79	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 62.6	x: 0 m η = 3.5	x: 1.105 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 67.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 67.9
N276/N77	x: 0.945 m η = 48.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.945 m η = 7.8	x: 0 m η = 0.6	x: 0.945 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.945 m η = 56.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 56.8
N353/N76	x: 0.945 m η = 33.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 8.7	x: 0.945 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 41.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE η = 41.9
N353/N75	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 83.9	x: 1.105 m η = 6.8	x: 0 m η = 0.3	x: 1.105 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.105 m η = 95.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 95.3

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: nº 202401599, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el CO.I.I.M., Para comprobar su validez: <https://www.colim.es/Verificacion>, Cod.Ver.: 83983737.
 nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	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 M _z V _y V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N354/N75	x: 1.105 m η = 28.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 5.1	x: 1.105 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 34.2
N354/N74	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 58.1	x: 0 m η = 3.0	x: 1.105 m η = 5.8	x: 0 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 67.6	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 0.3	η = 0.4	CUMPLE η = 67.6
N350/N84	x: 0.96 m η = 32.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 7.9	x: 0.96 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.8	η < 0.1	η = 2.7	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 40.8
N350/N83	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 83.4	x: 1.118 m η = 6.1	x: 0 m η = 4.7	x: 1.118 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.118 m η = 96.9	η < 0.1	η = 1.6	x: 1.118 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE η = 96.9
N351/N83	x: 1.118 m η = 25.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 31.6	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE η = 31.6
N351/N82	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 50.8	x: 0 m η = 2.4	x: 1.118 m η = 17.1	x: 0 m η = 0.3	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.118 m η = 75.0	η < 0.1	η = 6.2	x: 0 m η = 0.3	η = 1.2	CUMPLE η = 75.0
N347/N92	x: 0.971 m η = 24.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE η = 30.6
N347/N91	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 63.1	x: 1.127 m η = 4.0	x: 1.127 m η = 1.8	x: 1.127 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.127 m η = 70.1	η < 0.1	η = 1.1	x: 1.127 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 70.1
N348/N91	x: 1.127 m η = 15.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 3.1	x: 1.127 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.127 m η = 21.7	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE η = 21.7
N348/N90	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 30.9	x: 0 m η = 1.4	x: 1.127 m η = 22.0	x: 0 m η = 0.2	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.127 m η = 58.6	η < 0.1	η = 5.3	x: 0 m η = 0.3	η = 1.6	CUMPLE η = 58.6
N328/N90	x: 1.127 m η = 0.2	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 1.2	x: 1.127 m η = 21.7	x: 0 m η = 0.2	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.127 m η = 29.5	η < 0.1	η = 4.0	x: 0 m η = 0.2	η = 1.7	CUMPLE η = 29.5
N328/N98	x: 1.127 m η = 4.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 2.1	x: 1.127 m η = 6.1	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.127 m η = 12.2	η < 0.1	η = 2.2	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE η = 12.2
N329/N98	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 38.7	x: 1.127 m η = 2.6	x: 0 m η = 2.7	x: 1.127 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.127 m η = 43.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 1.127 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 43.0
N329/N99	x: 0.971 m η = 15.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.1	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE η = 22.1
N331/N82	x: 1.118 m η = 6.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 1.6	x: 1.118 m η = 17.3	x: 0 m η = 0.2	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.118 m η = 24.4	η < 0.1	η = 3.9	x: 0 m η = 0.2	η = 1.4	CUMPLE η = 24.4
N331/N103	x: 1.118 m η = 0.7	x: 0 m η = 11.5	x: 0 m η = 2.1	x: 1.118 m η = 4.9	x: 0 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.118 m η = 17.9	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE η = 17.9
N332/N103	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 25.0	x: 1.118 m η = 2.0	x: 0 m η = 2.3	x: 1.118 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.118 m η = 27.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.118 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 27.5
N332/N104	x: 0.96 m η = 10.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.3	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 15.3
N334/N74	x: 1.105 m η = 12.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 1.8	x: 1.105 m η = 6.0	x: 0 m η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.105 m η = 20.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.2	η = 0.5	CUMPLE η = 20.1
N334/N108	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 24.3	x: 0 m η = 1.6	x: 1.105 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.105 m η = 26.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 26.5
N335/N108	x: 1.105 m η = 0.7	x: 0 m η = 11.6	x: 1.105 m η = 2.0	x: 0 m η = 1.0	x: 1.105 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.105 m η = 13.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 13.2
N335/N109	x: 0.945 m η = 5.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 7.2
N377/N105	x: 0.96 m η = 19.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.0	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE η = 26.0
N377/N106	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 47.5	x: 1.118 m η = 1.7	x: 0 m η = 3.2	x: 1.118 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.118 m η = 52.0	η < 0.1	η = 0.7	x: 1.118 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 52.0
N378/N106	x: 1.118 m η = 8.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.118 m η = 3.3	x: 1.118 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.118 m η = 15.3	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 15.3
N378/N107	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 15.6	x: 0.745 m η = 1.9	x: 1.118 m η = 7.6	x: 0 m η = 0.2	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.118 m η = 24.9	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 0.2	η = 0.6	CUMPLE η = 24.9
N371/N100	x: 0.971 m η = 23.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.0	η < 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE η = 32.0
N371/N101	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 59.0	x: 1.127 m η = 2.4	x: 0 m η = 3.5	x: 1.127 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.127 m η = 66.0	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.127 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 66.0
N372/N101	x: 1.127 m η = 13.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.127 m η = 3.3	x: 1.127 m η = 4.4	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.127 m η = 21.1	η < 0.1	η = 2.4	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 21.1

Código Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: Nº 202401599, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/verificacion>, Cod.Ver.: 83983737, Nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N _l	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _l	M _l V _z	M _l V _y	
N372/N102	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 26.7	x: 0.751 m η = 2.1	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 0.3	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.127 m η = 37.7	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.3	η = 0.7	CUMPLE η = 37.7
N383/N110	x: 0.945 m η = 12.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.5	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE η = 14.5
N383/N111	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 28.7	x: 1.105 m η = 1.8	x: 0 m η = 2.2	x: 1.105 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.368 m η = 29.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 29.7
N384/N111	x: 1.105 m η = 4.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.921 m η = 2.5	x: 1.105 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.105 m η = 7.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 7.3
N384/N112	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 7.8	x: 0.737 m η = 1.6	x: 1.105 m η = 8.2	x: 0 m η = 0.2	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.105 m η = 14.2	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 0.2	η = 0.5	CUMPLE η = 14.2
N287/N120	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 30.2	x: 1.042 m η = 14.7	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.042 m η = 46.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	CUMPLE η = 46.3
N287/N118	x: 1.105 m η = 40.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.105 m η = 5.2	x: 0 m η = 0.7	x: 1.105 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.105 m η = 45.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.105 m η = 0.5	η < 0.1	CUMPLE η = 45.3
N285/N118	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 62.6	x: 0 m η = 3.5	x: 1.105 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 67.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 67.9
N285/N116	x: 0.945 m η = 48.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.945 m η = 7.8	x: 0 m η = 0.6	x: 0.945 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.945 m η = 56.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 56.7
N356/N115	x: 0.945 m η = 33.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 8.7	x: 0.945 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 41.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE η = 41.8
N356/N114	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 83.9	x: 1.105 m η = 6.8	x: 0 m η = 0.3	x: 1.105 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.105 m η = 95.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 95.3
N357/N114	x: 1.105 m η = 28.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 5.1	x: 1.105 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 34.2
N357/N113	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 58.1	x: 0 m η = 3.0	x: 1.105 m η = 5.9	x: 0 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 67.6	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 0.3	η = 0.4	CUMPLE η = 67.6
N337/N113	x: 1.105 m η = 12.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 1.8	x: 1.105 m η = 6.0	x: 0 m η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.105 m η = 20.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.2	η = 0.5	CUMPLE η = 20.1
N337/N121	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 24.3	x: 0 m η = 1.6	x: 1.105 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.105 m η = 26.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 26.5
N338/N121	x: 1.105 m η = 0.7	x: 0 m η = 11.6	x: 1.105 m η = 2.0	x: 0 m η = 1.0	x: 1.105 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.105 m η = 13.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 13.2
N338/N122	x: 0.945 m η = 5.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.1	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 7.1
N389/N123	x: 0.945 m η = 12.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.5	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE η = 14.5
N389/N124	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 28.7	x: 1.105 m η = 1.8	x: 0 m η = 2.2	x: 1.105 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.368 m η = 29.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 29.7
N390/N124	x: 1.105 m η = 4.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.921 m η = 2.5	x: 1.105 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.105 m η = 7.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 7.3
N390/N125	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 7.8	x: 0.737 m η = 1.6	x: 1.105 m η = 8.3	x: 0 m η = 0.2	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.105 m η = 14.2	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 0.2	η = 0.5	CUMPLE η = 14.2
N292/N133	x: 1.056 m η = 0.5	x: 0 m η = 24.8	x: 1.056 m η = 3.4	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.056 m η = 28.0	η < 0.1	η = 3.1	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 28.0
N292/N131	x: 1.118 m η = 23.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.118 m η = 14.7	x: 1.118 m η = 13.1	x: 1.118 m η = 1.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.118 m η = 38.8	η < 0.1	η = 8.1	x: 1.118 m η = 1.2	η = 0.3	CUMPLE η = 38.8
N290/N131	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 60.3	x: 1.118 m η = 10.0	x: 1.118 m η = 7.1	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.118 m η = 70.0	η < 0.1	η = 2.7	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	CUMPLE η = 70.0
N290/N129	x: 0.96 m η = 53.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.96 m η = 6.9	x: 0.96 m η = 6.4	x: 0.96 m η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.96 m η = 64.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.96 m η = 0.3	η = 0.2	CUMPLE η = 64.1
N359/N128	x: 0.96 m η = 32.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 7.9	x: 0.96 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.8	η < 0.1	η = 2.7	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 40.8
N359/N127	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 83.4	x: 1.118 m η = 6.1	x: 0 m η = 4.7	x: 1.118 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.118 m η = 96.9	η < 0.1	η = 1.6	x: 1.118 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE η = 96.9
N360/N127	x: 1.118 m η = 25.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 31.6	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE η = 31.6
N360/N126	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 50.7	x: 0 m η = 2.4	x: 1.118 m η = 17.1	x: 0 m η = 0.3	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.118 m η = 75.1	η < 0.1	η = 6.2	x: 0 m η = 0.3	η = 1.2	CUMPLE η = 75.1

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: nº 202401599, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coim.es/verificacion>, Cod.Ver: 83983737, nº Colegiado: 16759, Colegiado: ALFONSO JOSÉ HERÁNDIZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	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 M _z V _y V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N340/N126	x: 1.118 m η = 6.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 1.6	x: 1.118 m η = 17.3	x: 0 m η = 0.2	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.118 m η = 24.3	η < 0.1	η = 3.9	x: 0 m η = 0.2	η = 1.4	CUMPLE η = 24.3
N340/N134	x: 1.118 m η = 0.7	x: 0 m η = 11.5	x: 0 m η = 2.1	x: 1.118 m η = 4.9	x: 0 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.118 m η = 17.9	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE η = 17.9
N341/N134	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 24.9	x: 1.118 m η = 2.0	x: 0 m η = 2.2	x: 1.118 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.118 m η = 27.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.118 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 27.5
N341/N135	x: 0.96 m η = 10.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.3	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 15.3
N395/N136	x: 0.96 m η = 19.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.0	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE η = 26.0
N395/N137	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 47.5	x: 1.118 m η = 1.7	x: 0 m η = 3.2	x: 1.118 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.118 m η = 52.0	η < 0.1	η = 0.7	x: 1.118 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 52.0
N396/N137	x: 1.118 m η = 8.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.118 m η = 3.3	x: 1.118 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.118 m η = 15.3	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 15.3
N396/N138	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 15.6	x: 0.745 m η = 1.9	x: 1.118 m η = 7.6	x: 0 m η = 0.2	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.118 m η = 24.9	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 0.2	η = 0.6	CUMPLE η = 24.9
N296/N146	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 11.5	x: 0.888 m η = 2.0	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	η = 0.3	CUMPLE η = 14.0
N296/N144	x: 1.127 m η = 16.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.127 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.5	x: 1.127 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.127 m η = 18.4	η < 0.1	η = 1.1	x: 1.127 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 18.4
N294/N144	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 61.9	x: 0 m η = 1.9	x: 1.127 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 65.6	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 65.6
N294/N142	x: 0.971 m η = 31.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.971 m η = 3.7	x: 0 m η = 1.7	x: 0.971 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.971 m η = 36.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.971 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 36.0
N362/N141	x: 0.971 m η = 24.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE η = 30.6
N362/N140	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 63.1	x: 1.127 m η = 4.0	x: 1.127 m η = 1.8	x: 1.127 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.127 m η = 70.1	η < 0.1	η = 1.1	x: 1.127 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 70.1
N363/N140	x: 1.127 m η = 15.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 3.1	x: 1.127 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.127 m η = 21.7	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE η = 21.7
N363/N139	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 30.9	x: 0 m η = 1.4	x: 1.127 m η = 22.0	x: 0 m η = 0.2	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.127 m η = 58.7	η < 0.1	η = 5.3	x: 0 m η = 0.3	η = 1.6	CUMPLE η = 58.7
N343/N139	x: 1.127 m η = 0.2	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 1.2	x: 1.127 m η = 21.7	x: 0 m η = 0.2	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.127 m η = 29.5	η < 0.1	η = 4.0	x: 0 m η = 0.2	η = 1.7	CUMPLE η = 29.5
N343/N147	x: 1.127 m η = 4.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 2.1	x: 1.127 m η = 6.1	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.127 m η = 12.2	η < 0.1	η = 2.2	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE η = 12.2
N344/N147	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 38.7	x: 1.127 m η = 2.6	x: 0 m η = 2.5	x: 1.127 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.127 m η = 43.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 1.127 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 43.0
N344/N148	x: 0.971 m η = 15.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE η = 22.1
N402/N149	x: 0.971 m η = 23.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.0	η < 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE η = 32.0
N402/N150	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 59.0	x: 1.127 m η = 2.4	x: 0 m η = 3.5	x: 1.127 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.127 m η = 66.0	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.127 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 66.0
N403/N150	x: 1.127 m η = 13.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.127 m η = 3.3	x: 1.127 m η = 4.4	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.127 m η = 21.1	η < 0.1	η = 2.4	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 21.1
N403/N151	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 26.7	x: 0.751 m η = 2.1	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 0.3	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.127 m η = 37.8	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.3	η = 0.7	CUMPLE η = 37.8
N373/N102	x: 1.127 m η = 0.2	x: 0 m η = 9.0	x: 0.751 m η = 1.7	x: 1.127 m η = 8.5	x: 0 m η = 0.2	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.127 m η = 18.1	η < 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 0.2	η = 0.6	CUMPLE η = 18.1
N373/N152	x: 1.127 m η = 5.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.127 m η = 3.2	x: 1.127 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.127 m η = 10.3	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 10.3
N374/N152	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 39.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 3.1	x: 1.127 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.127 m η = 42.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.127 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 42.8
N374/N153	x: 0.971 m η = 15.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.2	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE η = 21.2
N379/N107	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 23.5	x: 0.745 m η = 2.0	x: 1.118 m η = 7.2	x: 0 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.118 m η = 33.1	η < 0.1	η = 1.7	x: 0 m η = 0.3	η = 0.5	CUMPLE η = 33.1

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: nº 202401509, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.colim.es/verificacion>, Cod.Ver: 83983737, nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	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 M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	M _t V _y	
N379/N157	x: 1.118 m η = 12.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.118 m η = 3.3	x: 1.118 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.118 m η = 18.2	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 18.2
N380/N157	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 55.9	x: 1.118 m η = 2.5	x: 0 m η = 2.7	x: 1.118 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.118 m η = 60.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 1.118 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 60.2
N380/N158	x: 0.96 m η = 22.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.6	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE η = 28.6
N385/N112	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 28.2	x: 0.737 m η = 1.7	x: 1.105 m η = 5.9	x: 0 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.105 m η = 35.7	η < 0.1	η = 1.9	x: 0 m η = 0.3	η = 0.4	CUMPLE η = 35.7
N385/N162	x: 1.105 m η = 14.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.105 m η = 2.3	x: 1.105 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.105 m η = 17.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE η = 17.9
N386/N162	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 53.6	x: 1.105 m η = 2.9	x: 0 m η = 2.0	x: 1.105 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.105 m η = 57.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.105 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 57.3
N386/N163	x: 0.945 m η = 21.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 4.2	x: 0.945 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.7	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 25.7
N413/N154	x: 1.083 m η = 12.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.8	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE η = 19.8
N413/N155	x: 1.244 m η = 0.8	x: 0 m η = 32.1	x: 1.244 m η = 7.9	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.244 m η = 42.5	η < 0.1	η = 1.8	x: 0 m η = 0.7	η = 0.2	CUMPLE η = 42.5
N408/N155	x: 1.244 m η = 5.4	x: 0 m η = 15.2	x: 1.244 m η = 7.0	x: 1.244 m η = 5.7	x: 1.244 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.244 m η = 22.2	η < 0.1	η = 3.0	x: 1.244 m η = 0.6	η = 0.2	CUMPLE η = 22.2
N415/N159	x: 1.074 m η = 22.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 31.1	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE η = 31.1
N415/N160	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 61.3	x: 1.236 m η = 6.6	x: 1.236 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.236 m η = 73.0	η < 0.1	η = 2.2	x: 0 m η = 0.6	η = 0.2	CUMPLE η = 73.0
N409/N160	x: 1.236 m η = 14.5	x: 0 m η = 1.8	x: 1.236 m η = 6.9	x: 1.236 m η = 4.0	x: 1.236 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.236 m η = 21.9	η < 0.1	η = 1.9	x: 1.236 m η = 0.7	η = 0.2	CUMPLE η = 21.9
N417/N164	x: 1.06 m η = 25.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 30.9
N417/N165	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 69.1	x: 1.224 m η = 3.9	x: 1.224 m η = 3.3	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.224 m η = 75.3	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE η = 75.3
N298/N165	x: 1.224 m η = 17.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.224 m η = 5.1	x: 1.224 m η = 3.1	x: 1.224 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.224 m η = 24.2	η < 0.1	η = 1.5	x: 1.224 m η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE η = 24.2
N391/N125	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 28.2	x: 0.737 m η = 1.7	x: 1.105 m η = 5.9	x: 0 m η = 0.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.105 m η = 35.7	η < 0.1	η = 1.9	x: 0 m η = 0.3	η = 0.4	CUMPLE η = 35.7
N391/N167	x: 1.105 m η = 14.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.105 m η = 2.3	x: 1.105 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.105 m η = 17.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE η = 17.9
N392/N167	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 53.6	x: 1.105 m η = 2.9	x: 0 m η = 2.0	x: 1.105 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.105 m η = 57.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.105 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 57.3
N392/N168	x: 0.945 m η = 21.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 4.2	x: 0.945 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.7	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 25.7
N419/N169	x: 1.06 m η = 25.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 30.9
N419/N170	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 69.1	x: 1.224 m η = 3.9	x: 1.224 m η = 3.3	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.224 m η = 75.3	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE η = 75.3
N299/N170	x: 1.224 m η = 17.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.224 m η = 5.1	x: 1.224 m η = 3.1	x: 1.224 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.224 m η = 24.2	η < 0.1	η = 1.5	x: 1.224 m η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE η = 24.2
N398/N138	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 23.5	x: 0.745 m η = 2.0	x: 1.118 m η = 7.1	x: 0 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.118 m η = 33.1	η < 0.1	η = 1.7	x: 0 m η = 0.3	η = 0.5	CUMPLE η = 33.1
N398/N172	x: 1.118 m η = 12.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.118 m η = 3.3	x: 1.118 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.118 m η = 18.2	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 18.2
N399/N172	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 55.9	x: 1.118 m η = 2.5	x: 0 m η = 2.7	x: 1.118 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.118 m η = 60.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.118 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE η = 60.2
N399/N173	x: 0.96 m η = 22.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.6	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE η = 28.6
N421/N174	x: 1.074 m η = 22.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 31.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE η = 31.1
N421/N175	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 61.3	x: 1.236 m η = 6.6	x: 1.236 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.236 m η = 73.0	η < 0.1	η = 2.2	x: 0 m η = 0.6	η = 0.2	CUMPLE η = 73.0

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: nº 202401599, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el CO.II.M. Para comprobar su validez: <https://www.colim.es/Verificacion>, Cod.Ver.: 83983737.
 nº Colegiado: 16759, Colegiado: ALICISTO JOSE HERNAIMDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	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 M _z V _y V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N410/N175	x: 1.236 m η = 14.5	x: 0 m η = 1.8	x: 1.236 m η = 6.9	x: 1.236 m η = 4.0	x: 1.236 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.236 m η = 21.9	η < 0.1	η = 1.9	x: 1.236 m η = 0.6	η = 0.2	CUMPLE η = 21.9
N405/N151	x: 1.127 m η = 0.2	x: 0 m η = 9.0	x: 0.751 m η = 1.7	x: 1.127 m η = 8.4	x: 0 m η = 0.2	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.127 m η = 18.0	η < 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 0.2	η = 0.6	CUMPLE η = 18.0
N405/N177	x: 1.127 m η = 5.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.127 m η = 3.2	x: 1.127 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.127 m η = 10.3	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 10.3
N406/N177	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 39.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 3.1	x: 1.127 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.127 m η = 42.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.127 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 42.8
N406/N178	x: 0.971 m η = 15.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.2	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE η = 21.2
N423/N179	x: 1.083 m η = 12.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.8	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE η = 19.8
N423/N180	x: 1.244 m η = 0.8	x: 0 m η = 32.1	x: 1.244 m η = 7.9	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.244 m η = 42.5	η < 0.1	η = 1.8	x: 0 m η = 0.7	η = 0.2	CUMPLE η = 42.5
N411/N180	x: 1.244 m η = 5.4	x: 0 m η = 15.2	x: 1.244 m η = 7.0	x: 1.244 m η = 5.7	x: 1.244 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.244 m η = 22.2	η < 0.1	η = 2.9	x: 1.244 m η = 0.6	η = 0.2	CUMPLE η = 22.2
N408/N182	x: 1.244 m η = 16.4	x: 0 m η = 1.0	x: 1.244 m η = 9.9	x: 1.244 m η = 1.7	x: 1.244 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.244 m η = 23.6	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.244 m η = 0.5	η < 0.1	CUMPLE η = 23.6
N424/N182	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 69.4	x: 1.244 m η = 8.8	x: 1.244 m η = 3.7	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.244 m η = 83.2	η < 0.1	η = 1.9	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	CUMPLE η = 83.2
N424/N183	x: 1.127 m η = 26.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.5	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE η = 32.5
N234/N185	x: 1.181 m η = 44.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.181 m η = 6.4	x: 0 m η = 4.2	x: 1.181 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.181 m η = 52.7	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.181 m η = 0.6	η = 0.2	CUMPLE η = 52.7
N409/N187	x: 1.236 m η = 8.3	x: 0 m η = 24.0	x: 1.236 m η = 10.3	x: 1.236 m η = 3.5	x: 1.236 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.236 m η = 30.0	η < 0.1	η = 2.5	x: 1.236 m η = 0.8	η = 0.2	CUMPLE η = 30.0
N426/N187	x: 1.236 m η = 1.0	x: 0 m η = 42.6	x: 1.236 m η = 12.4	x: 1.236 m η = 4.5	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.236 m η = 51.5	η < 0.1	η = 2.4	x: 0 m η = 0.9	η = 0.2	CUMPLE η = 51.5
N426/N188	x: 1.118 m η = 16.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.118 m η = 5.7	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.6	η = 0.3	CUMPLE η = 27.3
N235/N190	x: 1.172 m η = 28.0	x: 0 m η = 60.2	x: 1.172 m η = 4.6	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 66.9	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE η = 66.9
N298/N192	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 26.8	x: 1.224 m η = 7.3	x: 1.224 m η = 3.7	x: 1.224 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.224 m η = 35.7	η < 0.1	η = 2.3	x: 1.224 m η = 0.4	η = 0.3	CUMPLE η = 35.7
N428/N192	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 8.6	x: 1.224 m η = 10.4	x: 1.224 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.224 m η = 15.1	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	CUMPLE η = 15.1
N428/N193	x: 1.105 m η = 4.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.105 m η = 6.0	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE η = 11.4
N236/N194	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 55.8	x: 0 m η = 5.0	x: 1.16 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 63.2	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE η = 63.2
N299/N196	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 26.8	x: 1.224 m η = 7.3	x: 1.224 m η = 3.7	x: 1.224 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.224 m η = 35.7	η < 0.1	η = 2.3	x: 1.224 m η = 0.4	η = 0.3	CUMPLE η = 35.7
N430/N196	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 8.6	x: 1.224 m η = 10.4	x: 1.224 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.224 m η = 15.1	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	CUMPLE η = 15.1
N430/N197	x: 1.105 m η = 4.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.105 m η = 6.0	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE η = 11.4
N237/N198	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 55.8	x: 0 m η = 5.0	x: 1.16 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 63.2	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE η = 63.2
N410/N200	x: 1.236 m η = 8.3	x: 0 m η = 24.0	x: 1.236 m η = 10.3	x: 1.236 m η = 3.5	x: 1.236 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.236 m η = 30.0	η < 0.1	η = 2.5	x: 1.236 m η = 0.8	η = 0.2	CUMPLE η = 30.0
N432/N200	x: 1.236 m η = 1.0	x: 0 m η = 42.6	x: 1.236 m η = 12.4	x: 1.236 m η = 4.5	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.236 m η = 51.5	η < 0.1	η = 2.4	x: 0 m η = 0.9	η = 0.2	CUMPLE η = 51.5
N432/N201	x: 1.118 m η = 16.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.118 m η = 5.7	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.3	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.6	η = 0.3	CUMPLE η = 27.3
N238/N203	x: 1.172 m η = 28.0	x: 0 m η = 60.2	x: 1.172 m η = 4.6	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 66.8	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE η = 66.8
N411/N205	x: 1.244 m η = 16.4	x: 0 m η = 1.0	x: 1.244 m η = 9.9	x: 1.244 m η = 1.6	x: 1.244 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.244 m η = 23.6	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.244 m η = 0.6	η < 0.1	CUMPLE η = 23.6

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: nº 202401509, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coim.es/verificacion>, Cod.Ver.: 83983737, nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N _l	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _l	M _y V _z	M _z V _y	
N434/N205	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 69.4	x: 1.244 m η = 8.8	x: 1.244 m η = 3.7	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.244 m η = 83.2	η < 0.1	η = 1.9	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	CUMPLE η = 83.2
N434/N206	x: 1.127 m η = 26.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.5	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE η = 32.5
N239/N208	x: 1.181 m η = 44.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.181 m η = 6.4	x: 0 m η = 4.0	x: 1.181 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.181 m η = 52.7	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.181 m η = 0.6	η = 0.2	CUMPLE η = 52.7
N300/N18	x: 0.56 m η = 0.1	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 3.2	η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.0	η < 0.1	η = 0.9	η = 0.6	η = 0.2	CUMPLE η = 7.0
N320/N6	x: 0.56 m η = 0.1	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 5.3	η = 1.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.7	η < 0.1	η = 1.6	η = 1.2	η = 0.2	CUMPLE η = 8.7
N308/N26	x: 0.56 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 3.5	η = 1.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.4	η < 0.1	η = 0.7	η = 1.2	η = 0.1	CUMPLE η = 6.4
N316/N32	x: 0.56 m η = 1.3	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 8.6	η = 1.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.5	η < 0.1	η = 3.4	η = 1.1	η = 0.5	CUMPLE η = 10.5
N307/N53	x: 0.56 m η = 0.1	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 3.2	η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.0	η < 0.1	η = 0.9	η = 0.7	η = 0.2	CUMPLE η = 7.0
N327/N41	x: 0.56 m η = 0.1	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 5.3	η = 1.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.7	η < 0.1	η = 1.6	η = 1.2	η = 0.2	CUMPLE η = 8.7
N315/N61	x: 0.56 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 3.5	η = 1.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.6	η < 0.1	η = 0.6	η = 1.2	η = 0.1	CUMPLE η = 6.6
N317/N67	x: 0.56 m η = 1.3	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 8.6	η = 1.2	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.5	η < 0.1	η = 3.4	η = 1.2	η = 0.5	CUMPLE η = 10.5
N364/N93	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 5.6	x: 0.52 m η = 0.3	x: 0.52 m η = 4.5	η = 0.1	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.52 m η = 10.3	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.1	η = 0.9	CUMPLE η = 10.3
N365/N85	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 8.4	x: 0.5 m η = 2.4	x: 0.5 m η = 8.5	η = 0.2	η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 17.7	η < 0.1	η = 2.1	η = 0.2	η = 2.1	CUMPLE η = 17.7
N366/N77	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 7.5	x: 0.47 m η = 0.1	x: 0.47 m η = 8.0	η < 0.1	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.47 m η = 15.6	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η = 1.9	CUMPLE η = 15.6
N346/N92	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η = 0.4	x: 0.52 m η = 6.3	η = 0.1	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.52 m η = 12.0	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.1	η = 1.1	CUMPLE η = 12.0
N349/N84	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 7.2	x: 0.5 m η = 0.3	x: 0.5 m η = 4.5	η = 0.1	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.2	η < 0.1	η = 2.4	η = 0.1	η = 0.7	CUMPLE η = 11.2
N352/N76	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 4.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.8	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η = 0.4	CUMPLE η = 10.8
N336/N109	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 13.2	η = 0.3	η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.3	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.3	η = 3.4	CUMPLE η = 15.3
N382/N110	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 16.0	η = 0.3	η = 4.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.1	η < 0.1	η = 1.0	η = 0.3	η = 4.1	CUMPLE η = 17.1
N367/N116	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 7.5	x: 0.47 m η = 0.1	x: 0.47 m η = 8.0	η < 0.1	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.47 m η = 15.6	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η = 1.9	CUMPLE η = 15.6
N355/N115	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 4.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.8	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η = 0.4	CUMPLE η = 10.8
N339/N122	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 13.2	η = 0.2	η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.3	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.3	η = 3.4	CUMPLE η = 15.3
N388/N123	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 16.0	η = 0.3	η = 4.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.0	η < 0.1	η = 1.0	η = 0.3	η = 4.1	CUMPLE η = 17.0
N368/N129	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 8.4	x: 0.5 m η = 2.4	x: 0.5 m η = 8.5	η = 0.2	η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 17.7	η < 0.1	η = 2.1	η = 0.2	η = 2.1	CUMPLE η = 17.7
N358/N128	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 7.2	x: 0.5 m η = 0.3	x: 0.5 m η = 4.5	η = 0.1	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.2	η < 0.1	η = 2.4	η = 0.1	η = 0.7	CUMPLE η = 11.2
N369/N142	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 5.6	x: 0.52 m η = 0.3	x: 0.52 m η = 4.5	η = 0.1	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.52 m η = 10.3	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.1	η = 0.9	CUMPLE η = 10.3
N361/N141	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η = 0.4	x: 0.52 m η = 6.3	η = 0.1	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.52 m η = 12.0	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.1	η = 1.1	CUMPLE η = 12.0
N387/N442	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 15.0	η = 0.1	η = 3.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.8	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.1	η = 3.9	CUMPLE η = 16.8
N442/N163	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.8	x: 0.11 m η = 0.2	x: 0.11 m η = 12.4	η = 0.1	η = 3.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.11 m η = 13.9	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.1	η = 3.9	CUMPLE η = 13.9
N416/N443	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 16.2	η = 0.2	η = 4.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.4	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.2	η = 4.4	CUMPLE η = 18.4
N443/N164	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 4.2	x: 0.11 m η = 0.9	x: 0.11 m η = 14.2	η = 0.2	η = 4.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.11 m η = 15.9	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.2	η = 4.4	CUMPLE η = 15.9
N393/N444	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 15.0	η = 0.1	η = 3.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.7	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.1	η = 3.9	CUMPLE η = 16.7
N444/N168	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.8	x: 0.11 m η = 0.2	x: 0.11 m η = 12.4	η = 0.1	η = 3.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.11 m η = 13.8	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.1	η = 3.9	CUMPLE η = 13.8
N418/N445	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 16.2	η = 0.3	η = 4.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.3	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	η = 4.4	CUMPLE η = 18.3
N445/N169	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 4.2	x: 0.11 m η = 0.9	x: 0.11 m η = 14.2	η = 0.3	η = 4.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.11 m η = 15.9	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	η = 4.4	CUMPLE η = 15.9
N400/N446	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 5.4	η = 0.3	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.36 m η = 10.1	η < 0.1	η = 0.9	η = 0.3	η = 1.7	CUMPLE η = 10.1
N446/N173	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 4.2	x: 0.14 m η = 1.1	x: 0.14 m η = 8.3	η = 0.3	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.14 m η = 13.2	η < 0.1	η = 0.9	η = 0.3	η = 1.7	CUMPLE η = 13.2
N420/N447	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 2.5	x: 0.36 m η = 6.2	η = 0.3	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.36 m η = 11.9	η < 0.1	η = 1.3	η = 0.4	η = 1.9	CUMPLE η = 11.9
N447/N174	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 4.4	x: 0.14 m η = 1.4	x: 0.14 m η = 10.3	η = 0.3	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.14 m η = 15.8	η < 0.1	η = 1.3	η = 0.4	η = 1.9	CUMPLE η = 15.8

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: nº 202401599, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.ccoim.es/Verificacion>. Cod.Ver: 83983737.
 nº Colegiado: 16759, Colegiado: ALFONSO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	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 M _z V _y V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N436/N185	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 6.4	x: 0 m η = 0.5	x: 0.52 m η = 10.0	η = 0.1	η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.52 m η = 16.7	η < 0.1	η = 1.5	η = 0.1	η = 2.2	CUMPLE η = 16.7
N437/N190	x: 0.5 m η = 2.5	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 7.4	η = 0.5	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.4	η < 0.1	η = 1.1	η = 0.5	η = 1.8	CUMPLE η = 11.4
N429/N193	x: 0.47 m η < 0.1	x: 0 m η = 1.5	x: 0.47 m η = 1.5	x: 0.47 m η = 15.9	η = 0.4	η = 4.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.47 m η = 17.6	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.4	η = 4.0	CUMPLE η = 17.6
N438/N194	x: 0.47 m η = 1.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 7.1	η = 0.3	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.5	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.3	η = 1.3	CUMPLE η = 9.5
N431/N197	x: 0.47 m η < 0.1	x: 0 m η = 1.5	x: 0.47 m η = 1.5	x: 0.47 m η = 15.9	η = 0.4	η = 4.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.47 m η = 17.6	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.4	η = 4.0	CUMPLE η = 17.6
N439/N198	x: 0.47 m η = 1.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 7.1	η = 0.3	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.5	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.3	η = 1.3	CUMPLE η = 9.5
N440/N203	x: 0.5 m η = 2.5	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 7.3	η = 0.5	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.4	η < 0.1	η = 1.1	η = 0.5	η = 1.8	CUMPLE η = 11.4
N441/N208	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 6.4	x: 0 m η = 0.5	x: 0.52 m η = 10.0	η = 0.1	η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.52 m η = 16.7	η < 0.1	η = 1.5	η = 0.1	η = 2.2	CUMPLE η = 16.7
N409/N161	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.8	x: 0.5 m η = 8.2	x: 0 m η = 1.3	η = 1.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 9.9	η < 0.1	η = 1.7	η = 1.8	η = 0.3	CUMPLE η = 9.9
N161/N448	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η < 0.1
N408/N156	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 1.2	x: 0.52 m η = 15.9	x: 0.52 m η = 1.3	η = 3.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.52 m η = 17.8	η < 0.1	η = 1.6	η = 3.4	η = 0.3	CUMPLE η = 17.8
N156/N449	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η < 0.1
N410/N176	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.8	x: 0.5 m η = 8.2	x: 0 m η = 1.3	η = 1.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 9.9	η < 0.1	η = 1.7	η = 1.8	η = 0.3	CUMPLE η = 9.9
N176/N450	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η < 0.1
N411/N181	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 1.2	x: 0.52 m η = 15.9	x: 0.52 m η = 1.3	η = 3.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.52 m η = 17.9	η < 0.1	η = 1.6	η = 3.4	η = 0.3	CUMPLE η = 17.9
N181/N451	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η < 0.1
N412/N452	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 10.8	η = 0.4	η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.5	η < 0.1	η = 1.5	η = 0.4	η = 2.8	CUMPLE η = 14.5
N452/N154	x: 0.16 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.1	x: 0.16 m η = 1.5	x: 0.16 m η = 10.6	η = 0.4	η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.16 m η = 13.6	η < 0.1	η = 1.5	η = 0.4	η = 2.8	CUMPLE η = 13.6
N375/N453	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 10.7	η = 0.4	η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.6	η < 0.1	η = 1.0	η = 0.4	η = 2.7	CUMPLE η = 14.6
N453/N153	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.2	x: 0.16 m η = 1.2	x: 0.16 m η = 10.0	η = 0.4	η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.16 m η = 12.6	η < 0.1	η = 1.0	η = 0.4	η = 2.7	CUMPLE η = 12.6
N381/N454	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 5.6	η = 0.4	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.36 m η = 10.1	η < 0.1	η = 1.0	η = 0.4	η = 1.7	CUMPLE η = 10.1
N454/N158	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 4.2	x: 0.14 m η = 1.2	x: 0.14 m η = 8.3	η = 0.4	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.14 m η = 13.2	η < 0.1	η = 1.0	η = 0.4	η = 1.7	CUMPLE η = 13.2
N414/N455	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 2.6	x: 0.36 m η = 6.3	η = 0.4	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.36 m η = 11.9	η < 0.1	η = 1.4	η = 0.4	η = 1.9	CUMPLE η = 11.9
N455/N159	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 4.4	x: 0.14 m η = 1.4	x: 0.14 m η = 10.3	η = 0.4	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.14 m η = 15.8	η < 0.1	η = 1.4	η = 0.4	η = 1.9	CUMPLE η = 15.8
N407/N456	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 10.7	η = 0.3	η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.5	η < 0.1	η = 0.9	η = 0.3	η = 2.7	CUMPLE η = 14.5
N456/N178	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.2	x: 0.16 m η = 1.2	x: 0.16 m η = 10.0	η = 0.3	η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.16 m η = 12.6	η < 0.1	η = 0.9	η = 0.3	η = 2.7	CUMPLE η = 12.6
N422/N457	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 10.9	η = 0.3	η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.4	η < 0.1	η = 1.4	η = 0.3	η = 2.8	CUMPLE η = 14.4
N457/N179	x: 0.16 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.1	x: 0.16 m η = 1.5	x: 0.16 m η = 10.6	η = 0.3	η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.16 m η = 13.6	η < 0.1	η = 1.4	η = 0.3	η = 2.8	CUMPLE η = 13.6
N102/N458	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η < 0.1
N107/N459	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η < 0.1
N370/N100	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 1.1	x: 0.52 m η = 9.3	η = 0.2	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.52 m η = 14.3	η < 0.1	η = 1.3	η = 0.2	η = 1.9	CUMPLE η = 14.3
N330/N99	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 1.2	x: 0.52 m η = 6.9	η = 0.2	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.52 m η = 10.8	η < 0.1	η = 0.9	η = 0.2	η = 1.2	CUMPLE η = 10.8
N376/N105	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 1.0	x: 0.5 m η = 9.1	η = 0.2	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 13.1	η < 0.1	η = 1.2	η = 0.2	η = 1.9	CUMPLE η = 13.1
N333/N104	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 1.0	x: 0.5 m η = 5.7	η = 0.2	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 8.5	η < 0.1	η = 0.7	η = 0.2	η = 1.0	CUMPLE η = 8.5
N394/N136	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 1.0	x: 0.5 m η = 9.1	η = 0.2	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 13.1	η < 0.1	η = 1.2	η = 0.2	η = 1.9	CUMPLE η = 13.1
N342/N135	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 1.0	x: 0.5 m η = 5.7	η = 0.2	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 8.5	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.2	η = 1.0	CUMPLE η = 8.5
N401/N149	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 1.1	x: 0.52 m η = 9.3	η = 0.2	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.52 m η = 14.3	η < 0.1	η = 1.3	η = 0.2	η = 1.9	CUMPLE η = 14.3
N345/N148	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 1.1	x: 0.52 m η = 6.9	η = 0.2	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.52 m η = 10.8	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.2	η = 1.2	CUMPLE η = 10.8
N425/N183	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 6.7	x: 0.52 m η = 0.7	x: 0.52 m η = 11.4	η = 0.1	η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.52 m η = 18.2	η < 0.1	η = 1.3	η = 0.1	η = 2.0	CUMPLE η = 18.2
N427/N188	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 4.2	x: 0.5 m η = 2.1	x: 0.5 m η = 17.5	η = 0.3	η = 3.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 22.5	η < 0.1	η = 0.9	η = 0.3	η = 3.8	CUMPLE η = 22.5

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado, nº 202401509, fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/verificacion>, Cod.Ver: 83983737, nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													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 M _z V _y V _z	M _i	M _i V _z	M _i V _y	
N435/N206	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 6.7	x: 0.52 m η = 0.7	x: 0.52 m η = 11.3	η = 0.1	η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.52 m η = 18.2	η < 0.1	η = 1.3	η = 0.1	η = 2.0	CUMPLE η = 18.2
N433/N201	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 4.2	x: 0.5 m η = 2.1	x: 0.5 m η = 17.4	η = 0.3	η = 3.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 22.4	η < 0.1	η = 0.9	η = 0.3	η = 3.8	CUMPLE η = 22.4
N302/N477	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 2.0	η = 1.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.4	η < 0.1	η = 1.9	η = 1.3	η = 0.3	CUMPLE η = 6.4
N477/N460	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η < 0.1
N305/N476	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 2.0	η = 1.2	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.4	η < 0.1	η = 1.9	η = 1.3	η = 0.3	CUMPLE η = 6.4
N476/N461	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η < 0.1
N306/N475	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 2.3	η = 2.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.0	η < 0.1	η = 1.9	η = 2.0	η = 0.3	CUMPLE η = 10.0
N475/N462	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η < 0.1
N309/N463	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 0.1
N310/N464	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 0.1
N313/N465	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 0.1
N314/N466	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 0.1
N184/N467	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η < 0.1
N189/N468	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η < 0.1
N202/N469	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η < 0.1
N207/N470	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η < 0.1
N404/N151	x: 0.52 m η = 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.52 m η = 35.0	x: 0 m η = 0.6	η = 7.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.52 m η = 35.6	η < 0.1	η = 0.8	η = 5.1	η = 0.1	CUMPLE η = 35.6
N151/N471	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η < 0.1
N397/N138	x: 0.5 m η = 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.5 m η = 33.7	x: 0 m η = 0.4	η = 7.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 34.2	η < 0.1	η = 0.6	η = 7.3	η = 0.1	CUMPLE η = 34.2
N138/N472	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η < 0.1
N316/N5 (P4)	η = 0.1	η = 0.1	x: 1.19 m η = 41.3	x: 1.19 m η = 11.3	x: 1.19 m η = 11.3	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.19 m η = 42.2	η < 0.1	η = 15.9	x: 1.19 m η = 11.4	η = 1.3	CUMPLE η = 42.2
N5 (P4)/N318	η = 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 73.7	x: 0 m η = 18.1	x: 0 m η = 15.1	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 76.6	η < 0.1	η = 10.4	x: 0 m η = 15.1	η = 1.1	CUMPLE η = 76.6
N318/N319	η = 0.1	η = 0.3	x: 0.42 m η = 13.9	x: 0 m η = 8.6	x: 1.68 m η = 1.5	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.68 m η = 1.5	η = 0.6	CUMPLE η = 16.3
N319/N473	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.37 m η = 12.7	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.37 m η = 12.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE η = 12.9
N473/N474	η = 0.1	η = 0.3	x: 1.26 m η = 13.9	x: 1.68 m η = 8.3	x: 0 m η = 1.5	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 16.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.5	η = 0.5	CUMPLE η = 16.0
N474/N4 (P5)	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.68 m η = 73.7	x: 1.68 m η = 16.3	x: 1.68 m η = 15.1	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 76.6	η < 0.1	η = 10.5	x: 1.68 m η = 15.1	η = 1.0	CUMPLE η = 76.6
N4 (P5)/N317	η = 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 41.3	x: 0 m η = 20.4	x: 0 m η = 11.3	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.3	η < 0.1	η = 15.9	x: 0 m η = 11.4	η = 1.4	CUMPLE η = 42.3
N320/N321	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.19 m η = 3.9	x: 1.19 m η = 1.0	x: 1.19 m η = 2.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.19 m η = 4.0	η < 0.1	η = 4.9	x: 1.19 m η = 2.4	η = 0.1	CUMPLE η = 4.9
N321/N322	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 24.2	x: 1.68 m η = 4.1	x: 1.68 m η = 8.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 25.0	η < 0.1	η = 2.8	x: 1.68 m η = 8.1	η = 0.2	CUMPLE η = 25.0
N322/N323	η < 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.68 m η = 64.5	x: 1.68 m η = 7.7	x: 1.68 m η = 15.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 65.9	η < 0.1	η = 1.6	x: 1.68 m η = 15.8	η = 0.3	CUMPLE η = 65.9
N323/N1 (P1)	η < 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.37 m η = 77.3	x: 0.37 m η = 8.6	x: 0.37 m η = 22.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.37 m η = 78.7	η < 0.1	η = 1.7	x: 0.37 m η = 22.4	η = 0.3	CUMPLE η = 78.7
N1 (P1)/N324	η < 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 77.3	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 22.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.7	η < 0.1	η = 1.7	x: 0 m η = 22.4	η = 0.3	CUMPLE η = 78.7
N324/N325	η < 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 64.5	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 15.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 65.9	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 15.8	η = 0.3	CUMPLE η = 65.9
N325/N326	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 8.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.0	η < 0.1	η = 2.9	x: 0 m η = 8.1	η = 0.2	CUMPLE η = 25.0
N326/N327	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 2.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.0	η < 0.1	η = 4.9	x: 0 m η = 2.4	η = 0.1	CUMPLE η = 4.9
N300/N301	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.19 m η = 4.7	x: 1.19 m η = 1.8	x: 1.19 m η = 2.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.19 m η = 4.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.19 m η = 2.8	η = 0.2	CUMPLE η = 4.8
N301/N302	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 23.0	x: 1.68 m η = 7.4	x: 1.68 m η = 7.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 23.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.68 m η = 7.4	η = 0.3	CUMPLE η = 23.1
N302/N303	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 50.8	x: 1.68 m η = 5.2	x: 1.68 m η = 11.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 50.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.68 m η = 11.0	η = 0.2	CUMPLE η = 50.8
N303/N2 (P2)	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.37 m η = 58.0	x: 0.37 m η = 6.0	x: 0.37 m η = 12.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.37 m η = 58.1	η < 0.1	η = 31.9	x: 0.37 m η = 12.8	η = 0.3	CUMPLE η = 58.1
N2 (P2)/N304	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 58.0	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 12.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 58.1	η < 0.1	η = 31.9	x: 0 m η = 12.8	η = 0.3	CUMPLE η = 58.1

Código Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado, nº 202401599, fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M., Para comprobar su validez: <https://www.coidm.es/Verificacion>, Cod.Ver.: 83983737, nº Colegiado: 16759, Colegiado: ALFONSO JOSÉ HERÁNDIZ CAMAENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	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 M _z V _y V _z	M _t	M _y V _z	M _y V _y	
N304/N305	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 50.8$	x: 0 m $\eta = 5.2$	x: 0 m $\eta = 11.0$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 50.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 11.0$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 50.8$
N305/N306	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 23.0$	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 7.4$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 23.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 7.4$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 23.1$
N306/N307	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.7$	x: 0 m $\eta = 1.9$	x: 0 m $\eta = 2.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 2.8$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 4.8$
N308/N309	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.19 m $\eta = 2.4$	x: 1.19 m $\eta = 3.3$	x: 1.19 m $\eta = 1.6$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.19 m $\eta = 4.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 1.19 m $\eta = 1.6$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 4.7$
N309/N310	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.68 m $\eta = 15.2$	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 1.68 m $\eta = 5.2$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.68 m $\eta = 15.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 1.68 m $\eta = 5.3$	$\eta = 0.5$	CUMPLE $\eta = 15.3$
N310/N311	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.68 m $\eta = 40.6$	x: 1.68 m $\eta = 5.2$	x: 1.68 m $\eta = 10.0$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.68 m $\eta = 40.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 1.68 m $\eta = 10.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 40.9$
N311/N3 (P3)	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.37 m $\eta = 48.6$	x: 0.37 m $\eta = 6.0$	x: 0.37 m $\eta = 14.1$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.37 m $\eta = 48.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 30.5$	x: 0.37 m $\eta = 14.1$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 48.9$
N3 (P3)/N312	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 48.6$	x: 0 m $\eta = 6.0$	x: 0 m $\eta = 14.1$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 48.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 30.5$	x: 0 m $\eta = 14.1$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 48.9$
N312/N313	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 40.6$	x: 0 m $\eta = 5.2$	x: 0 m $\eta = 10.0$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 40.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 10.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 40.9$
N313/N314	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.2$	x: 1.68 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 5.2$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 5.3$	$\eta = 0.5$	CUMPLE $\eta = 15.2$
N314/N315	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 1.6$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 1.6$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 4.8$
N346/N347	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 52.3$	x: 0 m $\eta = 12.3$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 67.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 67.4$
N347/N348	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 37.4$	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 2 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 42.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 42.6$
N348/N279	$\eta = 5.5$	$\eta = 0.5$	x: 1 m $\eta = 2.4$	x: 1 m $\eta = 9.5$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 13.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta = 1.1$	CUMPLE $\eta = 13.9$
N264/N272	$\eta = 0.5$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.93 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 5.5$	x: 0.93 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0.93 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 5.9$
N272/N271	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 13.8$	x: 1 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 1 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 16.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.5$	x: 1 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 16.1$
N271/N270	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 14.2$	x: 1 m $\eta = 4.3$	x: 1 m $\eta = 1.4$	x: 1 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 19.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.3$	x: 1 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 19.2$
N270/N364	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 52.0$	x: 0.82 m $\eta = 2.4$	x: 0.82 m $\eta = 2.4$	x: 0.82 m $\eta = 1.6$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.82 m $\eta = 69.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 0.82 m $\eta = 1.6$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 69.8$
N364/N321	x: 0.18 m $\eta = 6.0$	x: 0.18 m $\eta = 49.3$	x: 0.18 m $\eta = 1.2$	x: 0.18 m $\eta = 4.0$	$\eta = 0.2$	x: 0.18 m $\eta = 19.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta = 54.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	$\eta = 0.2$	x: 0.18 m $\eta = 19.8$	CUMPLE $\eta = 54.5$
N321/N346	x: 0 m $\eta = 6.0$	x: 0 m $\eta = 49.6$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 4.0$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 19.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 54.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 19.6$	CUMPLE $\eta = 54.8$
N265/N275	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	x: 0.93 m $\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 12.0$	x: 0.93 m $\eta = 0.4$	$\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 9.0$	x: 0.93 m $\eta = 0.4$	$\eta = 1.4$	CUMPLE $\eta = 13.1$
N275/N274	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 23.6$	x: 1 m $\eta = 3.8$	x: 1 m $\eta = 12.9$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 32.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.4$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 1.1$	CUMPLE $\eta = 32.7$
N274/N273	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 23.8$	x: 1 m $\eta = 7.7$	x: 0 m $\eta = 12.5$	x: 1 m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 33.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 1 m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 33.9$
N273/N365	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 55.2$	x: 0.82 m $\eta = 13.4$	x: 0.82 m $\eta = 6.1$	x: 0.82 m $\eta = 1.5$	$\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.82 m $\eta = 73.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 0.82 m $\eta = 1.5$	$\eta = 1.0$	CUMPLE $\eta = 73.9$
N349/N350	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 56.2$	x: 0 m $\eta = 13.6$	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 73.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 73.9$
N350/N351	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 55.0$	x: 0 m $\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 61.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 61.8$
N351/N280	$\eta = 0.3$	$\eta = 12.5$	x: 0 m $\eta = 4.2$	x: 1 m $\eta = 8.5$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 22.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.9$	CUMPLE $\eta = 22.8$
N352/N353	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 65.6$	x: 0 m $\eta = 14.8$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 83.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 83.6$
N353/N354	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 72.1$	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 2 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 79.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 79.8$
N354/N281	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 21.2$	x: 0 m $\eta = 5.5$	x: 1 m $\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 28.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 28.3$
N355/N356	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 65.6$	x: 0 m $\eta = 14.8$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 83.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 83.5$
N356/N357	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 72.1$	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 2 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 79.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 79.8$
N357/N288	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 21.2$	x: 0 m $\eta = 5.5$	x: 1 m $\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 28.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 28.4$
N358/N359	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 56.2$	x: 0 m $\eta = 13.6$	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 73.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 73.8$
N359/N360	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 55.0$	x: 0 m $\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 61.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 61.7$
N360/N293	$\eta = 0.3$	$\eta = 12.5$	x: 0 m $\eta = 4.2$	x: 1 m $\eta = 8.5$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 22.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.9$	CUMPLE $\eta = 22.8$
N361/N362	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 52.3$	x: 0 m $\eta = 12.3$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 67.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 67.4$
N362/N363	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 37.4$	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 2 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 42.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 42.6$
N363/N297	$\eta = 5.5$	$\eta = 0.5$	x: 1 m $\eta = 2.4$	x: 1 m $\eta = 9.5$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 13.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta = 1.1$	CUMPLE $\eta = 13.8$
N269/N296	$\eta = 0.5$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.93 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 5.5$	x: 0.93 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0.93 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 5.9$

Código Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado, nº 202401509, fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coim.es/verificacion>, Cod.Ver: 83983737, nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO														Estado
	N _l	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _l	M _y V _z	M _z V _y		
N296/N295	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	η = 13.8	x: 1 m η = 2.0	x: 0 m η = 2.0	x: 1 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 16.1	η < 0.1	η = 2.5	x: 1 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 16.1	
N295/N294	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	η = 14.2	x: 1 m η = 4.3	x: 1 m η = 1.4	x: 1 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 19.2	η < 0.1	η = 2.3	x: 1 m η = 0.6	η = 0.1	CUMPLE η = 19.2	
N294/N369	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	η = 52.0	x: 0.82 m η = 13.7	x: 0.82 m η = 2.4	x: 0.82 m η = 1.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.82 m η = 69.8	η < 0.1	η = 1.8	x: 0.82 m η = 1.6	η = 0.3	CUMPLE η = 69.8	
N268/N292	η = 0.4	η = 0.1	x: 0.93 m η = 1.8	x: 0 m η = 12.0	x: 0.93 m η = 0.4	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.1	η < 0.1	η = 9.0	x: 0.93 m η = 0.4	η = 1.4	CUMPLE η = 13.1	
N292/N291	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	η = 23.6	x: 1 m η = 3.8	x: 1 m η = 12.9	x: 0 m η = 0.6	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 32.8	η < 0.1	η = 5.4	x: 0 m η = 0.6	η = 1.1	CUMPLE η = 32.8	
N291/N290	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	η = 23.8	x: 1 m η = 7.7	x: 0 m η = 12.5	x: 1 m η = 0.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 33.9	η < 0.1	η = 1.1	x: 1 m η = 0.9	η = 0.4	CUMPLE η = 33.9	
N290/N368	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	η = 55.2	x: 0.82 m η = 13.4	x: 0.82 m η = 6.1	x: 0.82 m η = 1.5	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.82 m η = 73.9	η < 0.1	η = 1.8	x: 0.82 m η = 1.5	η = 1.0	CUMPLE η = 73.9	
N267/N287	η = 1.8	η < 0.1	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	η = 0.2	CUMPLE η = 4.4	
N287/N286	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	η = 40.2	x: 1 m η = 7.2	x: 1 m η = 0.5	x: 1 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 48.9	η < 0.1	η = 0.7	x: 1 m η = 1.1	η < 0.1	CUMPLE η = 48.9	
N286/N285	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	η = 41.1	x: 1 m η = 10.1	x: 1 m η = 0.9	x: 1 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 53.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 1 m η = 1.0	η < 0.1	CUMPLE η = 53.1	
N285/N367	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	η = 65.0	x: 0.82 m η = 14.8	x: 0.82 m η = 0.9	x: 0.82 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.82 m η = 83.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.82 m η = 1.4	η < 0.1	CUMPLE η = 83.0	
N266/N278	η = 1.8	η < 0.1	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	η = 0.2	CUMPLE η = 4.4	
N278/N277	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	η = 40.2	x: 1 m η = 7.2	x: 1 m η = 0.5	x: 1 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 48.9	η < 0.1	η = 0.7	x: 1 m η = 1.1	η < 0.1	CUMPLE η = 48.9	
N277/N276	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	η = 41.1	x: 1 m η = 10.1	x: 1 m η = 0.9	x: 1 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 53.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 1 m η = 1.0	η < 0.1	CUMPLE η = 53.1	
N276/N366	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	η = 65.0	x: 0.82 m η = 14.8	x: 0.82 m η = 0.9	x: 0.82 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.82 m η = 83.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.82 m η = 1.4	η < 0.1	CUMPLE η = 83.0	
N365/N322	x: 0.18 m η = 8.5	x: 0.18 m η = 82.6	x: 0.18 m η = 5.6	x: 0.18 m η = 6.5	η = 1.0	x: 0.18 m η = 29.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 92.6	η < 0.1	η = 5.3	η = 1.1	x: 0.18 m η = 30.3	CUMPLE η = 92.6	
N322/N349	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 82.5	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 6.5	η = 0.1	x: 0 m η = 25.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 92.5	η < 0.1	η = 1.9	η = 0.1	x: 0 m η = 25.4	CUMPLE η = 92.5	
N366/N323	x: 0.18 m η = 5.1	x: 0.18 m η = 60.3	x: 0.18 m η = 0.5	x: 0.18 m η = 4.7	η < 0.1	x: 0.18 m η = 16.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 65.2	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	x: 0.18 m η = 16.9	CUMPLE η = 65.2	
N323/N352	x: 0 m η = 5.1	x: 0 m η = 60.0	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 4.7	η < 0.1	x: 0 m η = 14.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 64.8	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.6	CUMPLE η = 64.8	
N367/N324	x: 0.18 m η = 5.1	x: 0.18 m η = 60.3	x: 0.18 m η = 0.5	x: 0.18 m η = 4.7	η < 0.1	x: 0.18 m η = 16.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 65.2	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	x: 0.18 m η = 16.9	CUMPLE η = 65.2	
N324/N355	x: 0 m η = 5.1	x: 0 m η = 60.0	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 4.7	η < 0.1	x: 0 m η = 14.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 64.8	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.6	CUMPLE η = 64.8	
N368/N325	x: 0.18 m η = 8.5	x: 0.18 m η = 82.6	x: 0.18 m η = 5.6	x: 0.18 m η = 6.5	η = 1.0	x: 0.18 m η = 29.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 92.6	η < 0.1	η = 5.3	η = 1.1	x: 0.18 m η = 30.3	CUMPLE η = 92.6	
N325/N358	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 82.5	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 6.5	η = 0.1	x: 0 m η = 25.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 92.5	η < 0.1	η = 1.9	η = 0.1	x: 0 m η = 25.4	CUMPLE η = 92.5	
N369/N326	x: 0.18 m η = 6.0	x: 0.18 m η = 49.3	x: 0.18 m η = 1.2	x: 0.18 m η = 4.0	η = 0.2	x: 0.18 m η = 19.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 54.5	η < 0.1	η = 1.3	η = 0.2	x: 0.18 m η = 19.8	CUMPLE η = 54.5	
N326/N361	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 49.6	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.0	η = 0.1	x: 0 m η = 19.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 54.8	η < 0.1	η = 0.7	η = 0.1	x: 0 m η = 19.6	CUMPLE η = 54.8	
N281/N334	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	η = 20.9	x: 1 m η = 1.9	x: 0 m η = 2.5	x: 1 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 1 m η = 0.3	η = 0.2	CUMPLE η = 24.4	
N334/N335	η = 0.5	η = 6.6	x: 2 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 8.7	
N335/N336	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	η = 8.1	x: 0.82 m η = 11.1	x: 0.82 m η = 2.2	x: 0.82 m η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.82 m η = 18.5	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.82 m η = 1.3	η = 0.1	CUMPLE η = 18.5	
N288/N337	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	η = 20.9	x: 1 m η = 1.9	x: 0 m η = 2.5	x: 1 m η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 1 m η = 0.3	η = 0.2	CUMPLE η = 24.5	
N337/N338	η = 0.5	η = 6.6	x: 2 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 8.7	
N338/N339	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	η = 8.1	x: 0.82 m η = 11.1	x: 0.82 m η = 2.2	x: 0.82 m η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.82 m η = 18.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.82 m η = 1.3	η = 0.1	CUMPLE η = 18.3	
N293/N340	η = 0.4	η = 12.2	x: 1 m η = 1.7	x: 0 m η = 7.8	x: 1 m η = 0.3	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.5	η < 0.1	η = 1.5	x: 1 m η = 0.3	η = 1.0	CUMPLE η = 20.5	
N340/N341	η = 0.2	η = 7.4	x: 2 m η = 1.5	x: 2 m η = 2.4	x: 2 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2 m η = 9.2	η < 0.1	η = 2.5	x: 2 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 9.2	
N341/N342	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	η = 14.1	x: 0.82 m η = 4.9	x: 0.82 m η = 4.4	x: 0.82 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.82 m η = 19.7	η < 0.1	η = 1.8	x: 0.82 m η = 0.6	η = 0.2	CUMPLE η = 19.7	
N297/N343	η = 5.5	η = 0.4	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 9.0	x: 1 m η = 0.4	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.7	η < 0.1	η = 1.1	x: 1 m η = 0.4	η = 1.2	CUMPLE η = 13.7	
N343/N344	η = 2.8	η = 5.7	x: 2 m η = 1.8	x: 2 m η = 2.4	x: 2 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2 m η = 7.9	η < 0.1	η = 2.8	x: 2 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 7.9	
N344/N345	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	η = 24.1	x: 0.82 m η = 7.3	x: 0.82 m η = 4.4	x: 0.82 m η = 0.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.82 m η = 32.5	η < 0.1	η = 2.1	x: 0.82 m η = 0.8	η = 0.3	CUMPLE η = 32.5	
N388/N389	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽¹⁾	η = 6.9	x: 0 m η = 11.4	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 1.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.1	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 1.3	η = 0.2	CUMPLE η = 19.1	
N389/N390	η = 12.8	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.2 m η = 2.4	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.2 m η = 15.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE η = 15.2	
N390/N289	η = 15.2	N _{Ed} = 0,00 N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 2.9	x: 1 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 20.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η = 0.3	CUMPLE η = 20.3	

Código Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado, nº 202401599, fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coidm.es/Verificacion>, Cod.Ver.: 83983737, nº Colegiado: 16759, Colegiado: ALFONSO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMAENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	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 M _z V _y V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N382/N383	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 6.9	x: 0 m η = 11.4	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 1.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.3	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 1.3	η = 0.2	CUMPLE η = 19.3
N383/N384	η = 12.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.2 m η = 2.4	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.2 m η = 15.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE η = 15.2
N384/N284	η = 15.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 2.9	x: 1 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 20.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η = 0.3	CUMPLE η = 20.3
N394/N395	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 13.2	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 0.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.2	η < 0.1	η = 2.9	x: 0 m η = 0.7	η = 0.3	CUMPLE η = 19.2
N395/N396	η = 11.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.2 m η = 2.4	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 14.3	η < 0.1	η = 3.6	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE η = 14.3
N396/N397	η = 20.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 3.7	x: 1 m η = 4.9	x: 0 m η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 27.6	η < 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 0.4	η = 0.5	CUMPLE η = 27.6
N401/N402	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 23.1	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.5	η < 0.1	η = 3.6	x: 0 m η = 0.9	η = 0.3	CUMPLE η = 32.5
N402/N403	η = 10.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.2 m η = 2.1	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.0	η < 0.1	η = 4.4	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE η = 13.0
N403/N404	η = 21.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 4.4	x: 1 m η = 5.7	x: 0 m η = 0.5	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 30.3	η < 0.1	η = 4.1	x: 0 m η = 0.5	η = 0.5	CUMPLE η = 30.3
N280/N331	η = 0.4	η = 12.2	x: 1 m η = 1.7	x: 0 m η = 7.8	x: 1 m η = 0.3	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.5	η < 0.1	η = 1.5	x: 1 m η = 0.3	η = 1.0	CUMPLE η = 20.5
N331/N332	η = 0.2	η = 7.4	x: 2 m η = 1.5	x: 2 m η = 2.5	x: 2 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2 m η = 9.2	η < 0.1	η = 2.5	x: 2 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 9.2
N332/N333	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 14.1	x: 0.82 m η = 4.9	x: 0.82 m η = 4.6	x: 0.82 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.82 m η = 19.7	η < 0.1	η = 1.8	x: 0.82 m η = 0.6	η = 0.3	CUMPLE η = 19.7
N376/N377	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 13.2	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 0.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.3	η < 0.1	η = 2.9	x: 0 m η = 0.7	η = 0.3	CUMPLE η = 19.3
N377/N378	η = 11.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.2 m η = 2.4	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 14.3	η < 0.1	η = 3.6	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE η = 14.3
N378/N283	η = 20.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 3.7	x: 1 m η = 4.9	x: 0 m η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 27.6	η < 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 0.4	η = 0.5	CUMPLE η = 27.6
N279/N328	η = 5.5	η = 0.4	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 8.9	x: 1 m η = 0.4	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.6	η < 0.1	η = 1.1	x: 1 m η = 0.4	η = 1.2	CUMPLE η = 13.6
N328/N329	η = 2.8	η = 5.7	x: 2 m η = 1.8	x: 2 m η = 2.6	x: 2 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2 m η = 7.9	η < 0.1	η = 2.8	x: 2 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 7.9
N329/N330	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 24.1	x: 0.82 m η = 7.3	x: 0.82 m η = 4.8	x: 0.82 m η = 0.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.82 m η = 32.5	η < 0.1	η = 2.1	x: 0.82 m η = 0.8	η = 0.3	CUMPLE η = 32.5
N370/N371	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 23.1	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η = 0.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.6	η < 0.1	η = 3.6	x: 0 m η = 0.9	η = 0.3	CUMPLE η = 32.6
N371/N372	η = 10.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.2 m η = 2.1	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.0	η < 0.1	η = 4.4	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE η = 13.0
N372/N282	η = 21.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 4.4	x: 1 m η = 5.8	x: 0 m η = 0.5	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 30.4	η < 0.1	η = 4.1	x: 0 m η = 0.5	η = 0.5	CUMPLE η = 30.4
N330/N301	x: 0.18 m η = 3.8	x: 0.18 m η = 24.4	x: 0.18 m η = 3.6	x: 0.18 m η = 2.0	η = 0.3	x: 0.18 m η = 12.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 26.8	η < 0.1	η = 1.8	η = 0.3	x: 0.18 m η = 13.1	CUMPLE η = 26.8
N301/N370	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 24.4	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 2.1	η = 0.4	x: 0 m η = 15.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.5	η < 0.1	η = 2.7	η = 0.4	x: 0 m η = 15.7	CUMPLE η = 27.5
N333/N302	x: 0.18 m η = 2.8	x: 0.18 m η = 14.9	x: 0.18 m η = 3.5	x: 0.18 m η = 1.3	η = 0.3	x: 0.18 m η = 9.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 16.6	η < 0.1	η = 1.5	η = 0.3	x: 0.18 m η = 9.4	CUMPLE η = 16.6
N302/N376	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 14.9	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 1.3	η = 0.4	x: 0 m η = 12.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.8	η < 0.1	η = 2.3	η = 0.4	x: 0 m η = 13.0	CUMPLE η = 16.8
N336/N303	x: 0.18 m η = 4.5	x: 0.18 m η = 8.6	x: 0.18 m η = 2.6	x: 0.18 m η = 0.9	η = 0.3	x: 0.18 m η = 7.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 10.0	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.3	x: 0.18 m η = 7.8	CUMPLE η = 10.0
N303/N382	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 9.5	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 1.0	η = 0.4	x: 0 m η = 10.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.7	η < 0.1	η = 1.3	η = 0.4	x: 0 m η = 10.7	CUMPLE η = 11.7
N339/N304	x: 0.18 m η = 4.5	x: 0.18 m η = 8.6	x: 0.18 m η = 2.6	x: 0.18 m η = 0.9	η = 0.3	x: 0.18 m η = 7.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 9.8	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.3	x: 0.18 m η = 7.8	CUMPLE η = 9.8
N304/N388	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 9.5	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 1.0	η = 0.4	x: 0 m η = 10.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.4	η < 0.1	η = 1.3	η = 0.4	x: 0 m η = 10.7	CUMPLE η = 11.4
N342/N305	x: 0.18 m η = 2.7	x: 0.18 m η = 14.9	x: 0.18 m η = 3.3	x: 0.18 m η = 1.3	η = 0.3	x: 0.18 m η = 9.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 16.7	η < 0.1	η = 1.5	η = 0.3	x: 0.18 m η = 9.4	CUMPLE η = 16.7
N305/N394	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 14.9	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 1.3	η = 0.3	x: 0 m η = 12.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.8	η < 0.1	η = 2.3	η = 0.3	x: 0 m η = 13.0	CUMPLE η = 16.8
N404/N405	η = 21.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 4.5	x: 1 m η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.3	η < 0.1	η = 2.7	x: 1 m η = 0.4	η = 0.4	CUMPLE η = 28.3
N405/N406	η = 20.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 3.0	x: 2 m η = 2.5	x: 2 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.4 m η = 24.2	η < 0.1	η = 2.9	x: 2 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 24.2
N406/N407	η = 12.2	η = 13.0	x: 0.82 m η = 8.2	x: 0.82 m η = 4.5	x: 0.82 m η = 1.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.82 m η = 19.5	η < 0.1	η = 2.7	x: 0.82 m η = 1.1	η = 0.3	CUMPLE η = 19.5
N422/N423	η = 11.8	η = 13.5	x: 0 m η = 6.1	x: 0 m η = 8.9	x: 0 m η = 0.6	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.2	η < 0.1	η = 4.0	x: 0 m η = 0.7	η = 0.5	CUMPLE η = 22.2
N423/N411	η = 17.4	η = 1.9	x: 1.13 m η = 2.7	x: 2.26 m η = 6.9	x: 2.26 m η = 0.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.26 m η = 22.6	η < 0.1	η = 4.3	x: 2.26 m η = 0.5	η = 0.4	CUMPLE η = 22.6
N397/N398	η = 20.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 4.1	x: 1 m η = 0.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.7	η < 0.1	η = 2.5	x: 1 m η = 0.5	η = 0.4	CUMPLE η = 27.7
N398/N399	η = 13.5	η = 5.6	x: 0.8 m η = 2.4	x: 2 m η = 2.3	x: 2 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.4 m η = 16.5	η < 0.1	η = 2.7	x: 2 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 16.5
N399/N400	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 25.6	x: 0.82 m η = 8.0	x: 0.82 m η = 4.4	x: 0.82 m η = 0.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.82 m η = 35.9	η < 0.1	η = 2.6	x: 0.82 m η = 0.9	η = 0.3	CUMPLE η = 35.9
N420/N421	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 26.6	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 8.1	x: 0 m η = 0.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.8	η < 0.1	η = 3.4	x: 0 m η = 0.7	η = 0.5	CUMPLE η = 37.8

Código Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado, nº 202401509, fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coidm.es/verificacion>, Cod.Ver: 83983737, nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	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 M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	M _t V _y	
N421/N410	η = 8.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.318 m η = 2.7	x: 2.26 m η = 5.0	x: 0 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.26 m η = 14.2	η < 0.1	η = 3.9	x: 0 m η = 0.5	η = 0.3	CUMPLE η = 14.2
N289/N391	η = 15.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 4.2	x: 1 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 1 m η = 0.4	η = 0.3	CUMPLE η = 21.0
N391/N392	η = 2.9	η = 2.3	x: 2 m η = 2.7	x: 2 m η = 2.2	x: 2 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2 m η = 6.0	η < 0.1	η = 1.2	x: 2 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 6.0
N392/N393	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 31.2	x: 0.82 m η = 15.7	x: 0.82 m η = 4.0	x: 0.82 m η = 1.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.82 m η = 41.7	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.82 m η = 1.7	η = 0.1	CUMPLE η = 41.7
N418/N419	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 33.0	x: 0 m η = 13.6	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 1.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 43.6	η < 0.1	η = 2.2	x: 0 m η = 1.3	η = 0.4	CUMPLE η = 43.6
N419/N299	η = 4.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 2.8	x: 2.26 m η = 5.2	x: 0 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.26 m η = 9.0	η < 0.1	η = 2.8	x: 0 m η = 0.5	η = 0.3	CUMPLE η = 9.0
N284/N385	η = 15.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 4.2	x: 1 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 1 m η = 0.4	η = 0.3	CUMPLE η = 21.0
N385/N386	η = 2.9	η = 2.3	x: 2 m η = 2.7	x: 2 m η = 2.2	x: 2 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2 m η = 6.1	η < 0.1	η = 1.2	x: 2 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 6.1
N386/N387	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 31.2	x: 0.82 m η = 15.7	x: 0.82 m η = 4.0	x: 0.82 m η = 1.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.82 m η = 41.7	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.82 m η = 1.7	η = 0.1	CUMPLE η = 41.7
N416/N417	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 33.0	x: 0 m η = 13.6	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 1.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 43.6	η < 0.1	η = 2.2	x: 0 m η = 1.3	η = 0.4	CUMPLE η = 43.6
N417/N298	η = 4.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 2.8	x: 2.26 m η = 5.2	x: 0 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.26 m η = 9.0	η < 0.1	η = 2.8	x: 0 m η = 0.5	η = 0.3	CUMPLE η = 9.0
N283/N379	η = 20.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 4.3	x: 1 m η = 0.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.7	η < 0.1	η = 2.5	x: 1 m η = 0.5	η = 0.4	CUMPLE η = 27.7
N379/N380	η = 13.5	η = 5.7	x: 0.8 m η = 2.4	x: 2 m η = 2.3	x: 2 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.4 m η = 16.4	η < 0.1	η = 2.7	x: 2 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 16.4
N380/N381	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 25.6	x: 0.82 m η = 8.0	x: 0.82 m η = 4.7	x: 0.82 m η = 0.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.82 m η = 36.0	η < 0.1	η = 2.6	x: 0.82 m η = 0.9	η = 0.3	CUMPLE η = 36.0
N414/N415	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 26.6	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 0.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.8	η < 0.1	η = 3.4	x: 0 m η = 0.7	η = 0.5	CUMPLE η = 37.8
N415/N409	η = 8.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.318 m η = 2.7	x: 2.26 m η = 5.0	x: 0 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.26 m η = 14.2	η < 0.1	η = 3.9	x: 0 m η = 0.5	η = 0.3	CUMPLE η = 14.2
N282/N373	η = 21.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 4.7	x: 1 m η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.3	η < 0.1	η = 2.7	x: 1 m η = 0.4	η = 0.4	CUMPLE η = 28.3
N373/N374	η = 20.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 3.0	x: 2 m η = 2.4	x: 2 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.4 m η = 24.2	η < 0.1	η = 2.9	x: 2 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE η = 24.2
N374/N375	η = 12.2	η = 13.0	x: 0.82 m η = 8.2	x: 0.82 m η = 4.9	x: 0.82 m η = 1.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.82 m η = 19.6	η < 0.1	η = 2.8	x: 0.82 m η = 1.1	η = 0.3	CUMPLE η = 19.6
N412/N413	η = 11.8	η = 13.5	x: 0 m η = 6.1	x: 0 m η = 8.9	x: 0 m η = 0.6	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.2	η < 0.1	η = 4.0	x: 0 m η = 0.7	η = 0.5	CUMPLE η = 22.2
N413/N408	η = 17.3	η = 1.6	x: 1.13 m η = 2.7	x: 2.26 m η = 7.0	x: 2.26 m η = 0.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.26 m η = 22.8	η < 0.1	η = 4.3	x: 2.26 m η = 0.5	η = 0.4	CUMPLE η = 22.8
N375/N309	x: 0 m η = 11.9	x: 0.18 m η = 13.6	x: 0.18 m η = 3.9	x: 0.18 m η = 1.2	η = 0.4	x: 0.18 m η = 12.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 17.3	η < 0.1	η = 3.0	η = 0.5	x: 0.18 m η = 12.4	CUMPLE η = 17.3
N309/N412	x: 0.18 m η = 11.4	x: 0 m η = 13.6	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 1.2	η = 0.5	x: 0 m η = 11.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.4	η < 0.1	η = 4.1	η = 0.5	x: 0 m η = 12.0	CUMPLE η = 19.4
N381/N310	x: 0.18 m η = 4.5	x: 0.18 m η = 25.1	x: 0.18 m η = 3.9	x: 0.18 m η = 2.1	η = 0.4	x: 0.18 m η = 15.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 29.6	η < 0.1	η = 2.8	η = 0.5	x: 0.18 m η = 16.1	CUMPLE η = 29.6
N310/N414	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 25.3	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 2.1	η = 0.5	x: 0 m η = 16.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 31.7	η < 0.1	η = 3.7	η = 0.5	x: 0 m η = 16.9	CUMPLE η = 31.7
N387/N311	x: 0.18 m η = 6.3	x: 0.18 m η = 30.7	x: 0.18 m η = 2.7	x: 0.18 m η = 2.5	η = 0.1	x: 0.18 m η = 14.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 33.2	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.1	x: 0.18 m η = 14.3	CUMPLE η = 33.2
N311/N416	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 31.1	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 2.6	η = 0.5	x: 0 m η = 15.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.9	η < 0.1	η = 1.8	η = 0.5	x: 0 m η = 15.8	CUMPLE η = 33.9
N393/N312	x: 0.18 m η = 6.3	x: 0.18 m η = 30.7	x: 0.18 m η = 2.6	x: 0.18 m η = 2.5	η = 0.1	x: 0.18 m η = 14.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 33.3	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.1	x: 0.18 m η = 14.3	CUMPLE η = 33.3
N312/N418	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 31.1	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 2.6	η = 0.5	x: 0 m η = 15.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.8	η < 0.1	η = 1.8	η = 0.5	x: 0 m η = 15.8	CUMPLE η = 33.8
N400/N313	x: 0.18 m η = 4.5	x: 0.18 m η = 25.1	x: 0.18 m η = 3.6	x: 0.18 m η = 2.1	η = 0.4	x: 0.18 m η = 15.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 29.5	η < 0.1	η = 2.8	η = 0.4	x: 0.18 m η = 16.1	CUMPLE η = 29.5
N313/N420	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 25.3	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 2.1	η = 0.4	x: 0 m η = 16.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 31.7	η < 0.1	η = 3.7	η = 0.4	x: 0 m η = 16.9	CUMPLE η = 31.7
N407/N314	x: 0 m η = 11.9	x: 0.18 m η = 13.6	x: 0.18 m η = 3.5	x: 0.18 m η = 1.2	η = 0.4	x: 0.18 m η = 12.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 17.2	η < 0.1	η = 3.0	η = 0.4	x: 0.18 m η = 12.4	CUMPLE η = 17.2
N314/N422	x: 0.18 m η = 11.4	x: 0 m η = 13.6	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 1.2	η = 0.4	x: 0 m η = 11.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.4	η < 0.1	η = 4.1	η = 0.5	x: 0 m η = 12.0	CUMPLE η = 19.4
N345/N306	x: 0.18 m η = 3.8	x: 0.18 m η = 24.4	x: 0.18 m η = 3.3	x: 0.18 m η = 2.0	η = 0.3	x: 0.18 m η = 12.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.18 m η = 26.9	η < 0.1	η = 1.8	η = 0.3	x: 0.18 m η = 13.1	CUMPLE η = 26.9
N306/N401	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 24.4	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 2.1	η = 0.4	x: 0 m η = 15.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.5	η < 0.1	η = 2.7	η = 0.4	x: 0 m η = 15.7	CUMPLE η = 27.5
N441/N239	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 32.8	x: 0 m η = 15.9	x: 1.06 m η = 10.1	x: 0 m η = 2.1	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 54.6	η < 0.1	η = 2.8	x: 0 m η = 2.2	η = 0.9	CUMPLE η = 54.6
N440/N238	η = 15.2	η = 21.6	x: 0 m η = 10.1	x: 1.06 m η = 8.7	x: 0 m η = 1.4	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.4	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 1.4	η = 1.0	CUMPLE η = 36.4
N439/N237	η = 14.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.06 m η = 7.2	x: 0 m η = 3.8	x: 1.06 m η = 1.2	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 23.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.06 m η = 0.9	η = 0.5	CUMPLE η = 23.4

Código Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: Nº 202401599, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.colim.es/verificacion>, Cod.Ver: 83983737, nº Colegiado: 16759, Colegiado: ALFONSO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	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 M _z V _y V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N438/N236	η = 14.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.06 m η = 7.2	x: 0 m η = 3.9	x: 1.06 m η = 1.2	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 23.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.06 m η = 0.9	η = 0.5	CUMPLE η = 23.4
N437/N235	η = 15.2	η = 21.6	x: 0 m η = 10.1	x: 1.06 m η = 8.8	x: 0 m η = 1.4	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.4	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 1.4	η = 0.9	CUMPLE η = 36.4
N436/N234	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 32.8	x: 0 m η = 15.9	x: 1.06 m η = 10.3	x: 0 m η = 2.1	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 54.5	η < 0.1	η = 2.8	x: 0 m η = 2.2	η = 0.9	CUMPLE η = 54.5
N408/N424	η = 14.3	η = 21.7	x: 0.942 m η = 2.6	x: 0 m η = 4.5	x: 2.26 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.942 m η = 24.5	η < 0.1	η = 3.5	x: 2.26 m η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE η = 24.5
N424/N425	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 34.1	x: 1 m η = 9.3	x: 1 m η = 5.3	x: 1 m η = 0.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 46.1	η < 0.1	η = 3.3	x: 1 m η = 0.8	η = 0.3	CUMPLE η = 46.1
N409/N426	η = 17.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.13 m η = 3.0	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.7	η < 0.1	η = 4.7	x: 0 m η = 0.5	η = 0.3	CUMPLE η = 24.7
N426/N427	η = 17.9	η = 20.8	x: 1 m η = 6.5	x: 1 m η = 10.5	x: 1 m η = 0.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 36.6	η < 0.1	η = 3.9	x: 1 m η = 0.6	η = 0.6	CUMPLE η = 36.6
N298/N428	η = 20.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.318 m η = 3.3	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 0.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.318 m η = 23.9	η < 0.1	η = 3.4	x: 0 m η = 0.4	η = 0.3	CUMPLE η = 23.9
N428/N429	η = 18.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 4.9	x: 1 m η = 9.4	x: 0 m η = 0.5	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 25.1	η < 0.1	η = 2.7	x: 0 m η = 0.5	η = 0.5	CUMPLE η = 25.1
N299/N430	η = 20.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.318 m η = 3.3	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 0.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.318 m η = 23.9	η < 0.1	η = 3.4	x: 0 m η = 0.4	η = 0.3	CUMPLE η = 23.9
N430/N431	η = 18.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1 m η = 4.9	x: 1 m η = 9.4	x: 0 m η = 0.5	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 25.1	η < 0.1	η = 2.7	x: 0 m η = 0.5	η = 0.5	CUMPLE η = 25.1
N410/N432	η = 17.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 1.13 m η = 3.0	x: 0 m η = 6.1	x: 0 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.7	η < 0.1	η = 4.7	x: 0 m η = 0.5	η = 0.3	CUMPLE η = 24.7
N432/N433	η = 17.9	η = 20.8	x: 1 m η = 6.5	x: 1 m η = 10.5	x: 0 m η = 0.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 36.5	η < 0.1	η = 3.9	x: 1 m η = 0.6	η = 0.6	CUMPLE η = 36.5
N126/N134	η = 6.0	η = 1.6	x: 0 m η = 32.7	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 41.6	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE η = 41.6
N134/N135	η = 7.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 27.3	x: 1.82 m η = 3.3	x: 0 m η = 6.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.6	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 6.4	η = 0.1	CUMPLE η = 35.6
N135/N476	η = 12.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 12.5	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 3.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.7	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 3.4	η = 0.3	CUMPLE η = 25.7
N476/N136	η = 11.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 13.6	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 3.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.9	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 3.7	η = 0.4	CUMPLE η = 26.9
N136/N137	η = 3.0	η = 1.5	x: 1.82 m η = 25.7	x: 0 m η = 5.3	x: 1.82 m η = 6.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.3	η < 0.1	η = 2.5	x: 1.82 m η = 6.4	η = 0.2	CUMPLE η = 27.3
N137/N138	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 42.1	x: 2 m η = 29.0	x: 2 m η = 6.3	x: 2 m η = 6.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2 m η = 83.6	η < 0.1	η = 1.8	x: 2 m η = 7.1	η = 0.3	CUMPLE η = 83.6
N139/N147	η = 0.3	η = 11.2	x: 0 m η = 31.6	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.1	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE η = 37.1
N147/N148	η = 11.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 27.7	x: 1.82 m η = 4.0	x: 0 m η = 6.4	x: 1.82 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.0	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 6.5	x: 1.82 m η = 0.2	CUMPLE η = 40.0
N148/N475	η = 20.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 3.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.6	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 3.4	η = 0.4	CUMPLE η = 33.6
N475/N149	η = 19.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 16.1	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 5.8	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.9	η < 0.1	η = 2.3	x: 0 m η = 5.9	η = 0.5	CUMPLE η = 37.9
N149/N150	η = 7.1	η = 2.7	x: 0 m η = 26.9	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 6.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.1	η < 0.1	η = 3.2	x: 0 m η = 6.6	η = 0.3	CUMPLE η = 35.1
N150/N151	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 41.9	x: 2 m η = 29.0	x: 2 m η = 7.4	x: 2 m η = 7.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2 m η = 82.7	η < 0.1	η = 2.5	x: 2 m η = 7.2	η = 0.3	CUMPLE η = 82.7
N82/N103	η = 6.0	η = 1.6	x: 0 m η = 32.7	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 7.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 41.6	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 7.1	η = 0.2	CUMPLE η = 41.6
N103/N104	η = 7.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 27.3	x: 1.82 m η = 3.5	x: 0 m η = 6.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.6	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 6.4	η = 0.1	CUMPLE η = 35.6
N104/N477	η = 12.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 12.6	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 3.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.8	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 3.4	η = 0.4	CUMPLE η = 25.8
N477/N105	η = 11.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 13.6	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 3.7	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.9	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 3.7	η = 0.5	CUMPLE η = 26.9
N105/N106	η = 3.0	η = 1.6	x: 1.82 m η = 25.7	x: 0 m η = 5.3	x: 1.82 m η = 6.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.3	η < 0.1	η = 2.5	x: 1.82 m η = 6.4	η = 0.2	CUMPLE η = 27.3
N106/N107	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 42.1	x: 2 m η = 29.0	x: 2 m η = 6.3	x: 2 m η = 6.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2 m η = 83.6	η < 0.1	η = 1.8	x: 2 m η = 7.1	η = 0.3	CUMPLE η = 83.6
N90/N98	η = 0.3	η = 11.2	x: 0 m η = 31.6	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.1	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE η = 37.1
N98/N99	η = 11.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 27.7	x: 1.82 m η = 4.3	x: 0 m η = 6.4	x: 1.82 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.0	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 6.5	x: 1.82 m η = 0.2	CUMPLE η = 40.0
N99/N479	η = 20.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 3.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.6	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 3.4	η = 0.4	CUMPLE η = 33.6
N479/N100	η = 19.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 16.1	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 5.8	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.8	η < 0.1	η = 2.3	x: 0 m η = 5.9	η = 0.5	CUMPLE η = 37.8
N100/N101	η = 7.1	η = 2.7	x: 0 m η = 26.9	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 6.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.1	η < 0.1	η = 3.2	x: 0 m η = 6.6	η = 0.2	CUMPLE η = 35.1
N101/N102	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 41.9	x: 2 m η = 29.0	x: 2 m η = 7.4	x: 2 m η = 7.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2 m η = 82.6	η < 0.1	η = 2.5	x: 2 m η = 7.2	η = 0.3	CUMPLE η = 82.6
N107/N157	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 42.1	x: 0 m η = 28.7	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 6.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 75.7	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 7.0	η = 0.3	CUMPLE η = 75.7
N157/N158	η = 12.6	η = 13.1	x: 1.82 m η = 26.9	x: 1.82 m η = 5.4	x: 1.82 m η = 6.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.82 m η = 36.2	η < 0.1	η = 2.0	x: 1.82 m η = 6.4	η = 0.2	CUMPLE η = 36.2

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coidm.es/verificacion>, Cod.Ver.: 83983737.

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													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 M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	M _t V _y	
N158/N159	η = 21.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.36 m η = 16.7	x: 0.36 m η = 6.2	x: 0.36 m η = 3.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.36 m η = 37.4	η < 0.1	η = 2.3	x: 0.36 m η = 3.6	η = 0.6	CUMPLE η = 37.4
N159/N160	η = 9.1	η = 8.5	x: 0 m η = 38.1	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 7.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 46.0	η < 0.1	η = 3.6	x: 0 m η = 7.9	η = 0.3	CUMPLE η = 46.0
N160/N161	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 19.9	x: 0 m η = 20.5	x: 1.13 m η = 6.8	x: 0 m η = 5.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.8	η < 0.1	η = 3.7	x: 0 m η = 5.4	η = 0.4	CUMPLE η = 42.8
N102/N152	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 54.6	x: 0 m η = 30.0	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 7.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 99.0	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 7.2	η = 0.3	CUMPLE η = 99.0
N152/N153	η = 4.6	η = 37.1	x: 0 m η = 25.8	x: 1.82 m η = 5.9	x: 0 m η = 6.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.82 m η = 54.9	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 6.6	η = 0.2	CUMPLE η = 54.9
N153/N154	η = 10.9	η = 11.9	x: 0.36 m η = 20.5	x: 0.36 m η = 6.8	x: 0.36 m η = 6.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.36 m η = 26.5	η < 0.1	η = 2.3	x: 0.36 m η = 6.7	η = 0.6	CUMPLE η = 26.5
N154/N155	η = 3.8	η = 36.4	x: 0 m η = 35.9	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 7.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 62.1	η < 0.1	η = 3.7	x: 0 m η = 8.0	η = 0.3	CUMPLE η = 62.1
N155/N156	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 19.0	x: 0 m η = 20.1	x: 1.13 m η = 8.6	x: 0 m η = 5.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.9	η < 0.1	η = 2.9	x: 0 m η = 5.3	η = 0.5	CUMPLE η = 40.9
N138/N172	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 42.1	x: 0 m η = 28.7	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 6.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 75.7	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 7.0	η = 0.3	CUMPLE η = 75.7
N172/N173	η = 12.6	η = 13.1	x: 1.82 m η = 26.9	x: 1.82 m η = 5.3	x: 1.82 m η = 6.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.82 m η = 36.2	η < 0.1	η = 2.0	x: 1.82 m η = 6.4	η = 0.2	CUMPLE η = 36.2
N173/N174	η = 21.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.36 m η = 16.7	x: 0.36 m η = 6.2	x: 0.36 m η = 3.5	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.36 m η = 37.4	η < 0.1	η = 2.1	x: 0.36 m η = 3.6	η = 0.6	CUMPLE η = 37.4
N174/N175	η = 9.1	η = 8.5	x: 0 m η = 38.1	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 7.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 46.1	η < 0.1	η = 3.6	x: 0 m η = 7.9	η = 0.3	CUMPLE η = 46.1
N175/N176	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 19.9	x: 0 m η = 20.5	x: 1.13 m η = 6.8	x: 0 m η = 5.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.8	η < 0.1	η = 3.7	x: 0 m η = 5.4	η = 0.4	CUMPLE η = 42.8
N151/N177	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 54.6	x: 0 m η = 30.0	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 7.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 98.9	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 7.2	η = 0.3	CUMPLE η = 98.9
N177/N178	η = 4.6	η = 37.1	x: 0 m η = 25.8	x: 1.82 m η = 5.8	x: 0 m η = 6.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.82 m η = 54.9	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 6.6	η = 0.2	CUMPLE η = 54.9
N178/N179	η = 10.9	η = 11.9	x: 0.36 m η = 20.6	x: 0.36 m η = 6.8	x: 0.36 m η = 6.7	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.36 m η = 26.5	η < 0.1	η = 2.1	x: 0.36 m η = 6.7	η = 0.5	CUMPLE η = 26.5
N179/N180	η = 3.8	η = 36.3	x: 0 m η = 35.9	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η = 7.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 62.0	η < 0.1	η = 3.7	x: 0 m η = 8.0	η = 0.3	CUMPLE η = 62.0
N180/N181	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 19.1	x: 0 m η = 20.1	x: 1.13 m η = 8.6	x: 0 m η = 5.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.9	η < 0.1	η = 2.9	x: 0 m η = 5.3	η = 0.5	CUMPLE η = 40.9
N425/N5 (P4)	x: 0.11 m η = 6.2	x: 0.11 m η = 31.9	x: 0.11 m η = 3.1	x: 0.11 m η = 4.5	η = 0.3	x: 0.11 m η = 22.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.11 m η = 38.3	η < 0.1	η = 1.9	η = 0.3	x: 0.11 m η = 23.2	CUMPLE η = 38.3
N5 (P4)/N436	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 31.5	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 4.5	η = 0.5	x: 0 m η = 22.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.9	η < 0.1	η = 2.3	η = 0.5	x: 0 m η = 23.1	CUMPLE η = 37.9
N427/N318	x: 0 m η = 18.1	x: 0.11 m η = 20.0	x: 0.11 m η = 7.0	x: 0.11 m η = 2.8	η = 0.6	x: 0.11 m η = 14.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.11 m η = 29.8	η < 0.1	η = 3.6	η = 0.7	x: 0.11 m η = 14.6	CUMPLE η = 29.8
N318/N437	x: 0 m η = 17.8	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 2.8	η = 1.0	x: 0 m η = 13.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.9	η < 0.1	η = 3.6	η = 1.0	x: 0 m η = 13.6	CUMPLE η = 27.9
N429/N319	x: 0 m η = 18.3	x: 0 m η = 2.4	x: 0.11 m η = 6.3	x: 0 m η = 2.5	η = 0.7	x: 0.11 m η = 5.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.8	η < 0.1	η = 1.6	η = 0.7	x: 0.11 m η = 5.2	CUMPLE η = 20.8
N319/N438	x: 0 m η = 16.8	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 2.1	η = 0.6	x: 0.11 m η = 6.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.9	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.6	x: 0.11 m η = 6.8	CUMPLE η = 19.9
N431/N473	x: 0 m η = 18.3	x: 0 m η = 2.4	x: 0.11 m η = 6.3	x: 0 m η = 2.5	η = 0.6	x: 0.11 m η = 5.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.8	η < 0.1	η = 1.6	η = 0.7	x: 0.11 m η = 5.2	CUMPLE η = 20.8
N473/N439	x: 0 m η = 16.8	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 2.1	η = 0.6	x: 0.11 m η = 6.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.9	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.6	x: 0.11 m η = 6.8	CUMPLE η = 19.9
N433/N474	x: 0 m η = 18.1	x: 0.11 m η = 20.0	x: 0.11 m η = 7.0	x: 0.11 m η = 2.8	η = 0.6	x: 0.11 m η = 14.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.11 m η = 29.8	η < 0.1	η = 3.6	η = 0.7	x: 0.11 m η = 14.6	CUMPLE η = 29.8
N474/N440	x: 0 m η = 17.8	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 2.8	η = 1.0	x: 0 m η = 13.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.9	η < 0.1	η = 3.6	η = 1.0	x: 0 m η = 13.6	CUMPLE η = 27.9
N411/N434	η = 14.4	η = 22.0	x: 0.942 m η = 2.6	x: 0 m η = 4.5	x: 2.26 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.942 m η = 24.7	η < 0.1	η = 3.5	x: 2.26 m η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE η = 24.7
N434/N435	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 34.2	x: 1 m η = 9.3	x: 1 m η = 5.3	x: 1 m η = 0.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 46.1	η < 0.1	η = 3.3	x: 1 m η = 0.8	η = 0.3	CUMPLE η = 46.1
N435/N4 (P5)	x: 0.11 m η = 6.2	x: 0.11 m η = 31.9	x: 0.11 m η = 3.1	x: 0.11 m η = 4.5	η = 0.3	x: 0.11 m η = 22.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.11 m η = 38.3	η < 0.1	η = 1.9	η = 0.3	x: 0.11 m η = 23.2	CUMPLE η = 38.3
N4 (P5)/N441	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 31.5	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 4.5	η = 0.5	x: 0 m η = 22.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.9	η < 0.1	η = 2.3	η = 0.5	x: 0 m η = 23.1	CUMPLE η = 37.9
N301/N479	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 2.3	η = 2.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.0	η < 0.1	η = 2.0	η = 2.0	η = 0.3	CUMPLE η = 10.0
N479/N478	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η < 0.1
N499/N506	x: 1.9 m η = 0.9	x: 1.9 m η = 2.5	x: 1.9 m η = 44.4	x: 1.9 m η = 5.8	x: 0 m η = 3.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 51.3	η < 0.1	η = 12.0	x: 0 m η = 3.4	η = 0.3	CUMPLE η = 51.3
N506/N481	x: 3.46 m η = 0.1	x: 0 m η = 48.0	x: 0 m η = 16.5	x: 3.46 m η = 33.1	η = 0.6	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.46 m η = 94.2	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.6	η = 1.2	CUMPLE η = 94.2
N482/N484	x: 0.345 m η = 0.8	x: 0.172 m η = 3.3	x: 1.022 m η = 9.8	x: 1.022 m η = 3.4	x: 2.065 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.022 m η = 13.4	η < 0.1	x: 0 m η = 1.9	x: 2.065 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE η = 13.4
N483/N485	x: 0.259 m η = 1.1	x: 0 m η = 4.0	x: 1.148 m η = 10.5	x: 1.148 m η = 3.6	x: 0.259 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.944 m η = 14.4	η < 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0.259 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE η = 14.4

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: nº 202401599, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coim.es/verificacion>, Cod. Ver.: 83983737.

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	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 M _z V _y V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N484/N487	x: 0.15 m η < 0.1	x: 0.15 m η = 0.1	x: 0.3 m η = 2.3	x: 0.3 m η = 2.6	x: 0.15 m η = 1.2	x: 0.15 m η = 0.7	x: 0.225 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.3 m η = 5.0	η < 0.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0.15 m η = 1.2	x: 0.15 m η = 0.7	CUMPLE η = 5.0
N487/N486	x: 1.605 m η = 0.1	x: 1.605 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.8	x: 1.311 m η = 11.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.311 m η = 12.0	η < 0.1	x: 0 m η = 8.8	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.7	CUMPLE η = 12.0
N486/N485	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.3	η < 0.1	x: 0.15 m η = 3.2	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.8	CUMPLE η = 4.3
N500/N489	x: 1.9 m η = 0.9	x: 0 m η = 2.4	x: 1.9 m η = 44.3	x: 1.9 m η = 5.8	x: 0 m η = 3.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 51.2	η < 0.1	η = 12.0	x: 0 m η = 3.4	η = 0.3	CUMPLE η = 51.2
N489/N490	x: 3.46 m η = 0.1	x: 0 m η = 48.1	x: 0 m η = 16.5	x: 3.46 m η = 33.0	η = 0.6	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.46 m η = 94.0	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.6	η = 1.2	CUMPLE η = 94.0
N491/N494	x: 0.421 m η = 1.0	x: 0 m η = 4.2	x: 0.842 m η = 10.3	x: 1.156 m η = 3.5	x: 0.421 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.842 m η = 15.2	η < 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0.421 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE η = 15.2
N493/N495	x: 0.258 m η = 0.9	x: 0 m η = 3.0	x: 0.892 m η = 9.9	x: 0.892 m η = 3.4	x: 1.754 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.892 m η = 13.6	η < 0.1	x: 0 m η = 1.9	x: 1.754 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE η = 13.6
N494/N497	x: 0.15 m η < 0.1	x: 0.15 m η = 0.1	x: 0.3 m η = 1.3	x: 0.3 m η = 3.0	x: 0.3 m η = 0.7	x: 0.15 m η = 0.7	x: 0.225 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.3 m η = 4.3	η < 0.1	x: 0 m η = 3.3	x: 0.3 m η = 0.7	x: 0.15 m η = 0.7	CUMPLE η = 4.3
N497/N496	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	x: 1.9 m η = 1.8	x: 0.555 m η = 12.1	x: 1.9 m η = 0.7	x: 1.651 m η = 1.6	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.555 m η = 12.3	η < 0.1	x: 1.651 m η = 9.0	x: 1.9 m η = 0.7	x: 1.651 m η = 1.8	CUMPLE η = 12.3
N496/N495	x: 0.15 m η < 0.1	x: 0.15 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 2.6	x: 0.15 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.9	η < 0.1	x: 0.15 m η = 0.5	x: 0.15 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.7	CUMPLE η = 4.9
N488/N480	η = 1.4	η = 1.6	x: 0.185 m η = 23.4	x: 0 m η = 10.6	x: 0.74 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.185 m η = 35.3	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.74 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 35.3
N481/N486	x: 0.166 m η = 0.7	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 21.6	x: 0 m η = 37.7	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 17.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 59.9	η < 0.1	x: 0 m η = 9.5	x: 0 m η = 8.9	x: 0 m η = 19.4	CUMPLE η = 59.9
N480/N487	x: 0.349 m η = 1.0	x: 0 m η = 7.5	x: 1.252 m η = 16.5	x: 0 m η = 23.5	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 5.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 39.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.7	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 6.0	CUMPLE η = 39.1
N490/N497	x: 0.199 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η = 21.9	x: 0 m η = 36.6	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 14.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 59.3	η < 0.1	x: 0 m η = 10.2	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 16.6	CUMPLE η = 59.3
N490/N498	η = 1.8	η = 6.0	x: 0 m η = 29.2	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 3.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.3	η < 0.1	η = 12.4	x: 0 m η = 3.8	η = 0.4	CUMPLE η = 36.3
N498/N481	η = 1.8	η = 6.0	x: 0.989 m η = 29.3	x: 0.989 m η = 5.4	x: 0.989 m η = 3.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.989 m η = 36.5	η < 0.1	η = 12.5	x: 0.989 m η = 3.8	η = 0.4	CUMPLE η = 36.5
N497/N486	η = 1.6	η = 4.1	x: 0.989 m η = 10.8	x: 0 m η = 6.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 18.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 18.8
N496/N487	η = 1.9	η = 2.2	x: 0.37 m η = 19.5	x: 0 m η = 12.0	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 33.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 33.4
N501/N498	x: 3.46 m η = 1.7	x: 0 m η = 9.6	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 3.46 m η = 20.2	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η = 0.7	N.P. ⁽⁵⁾	η < 0.1	x: 3.46 m η = 25.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 25.3
N501/N490	x: 3.598 m η = 9.9	x: 0 m η = 5.8	x: 3.598 m η = 9.8	x: 3.598 m η = 36.0	x: 3.598 m η = 0.4	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.598 m η = 46.6	η < 0.1	η = 1.0	x: 3.598 m η = 0.4	η = 1.1	CUMPLE η = 46.6
N501/N481	x: 3.598 m η = 9.9	x: 0 m η = 5.8	x: 3.598 m η = 9.9	x: 3.598 m η = 36.2	x: 3.598 m η = 0.4	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.598 m η = 46.9	η < 0.1	η = 1.0	x: 3.598 m η = 0.4	η = 1.2	CUMPLE η = 46.9
N505/N489	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.4	x: 1.061 m η = 71.1	x: 1.061 m η = 3.6	x: 0 m η = 6.9	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.061 m η = 72.1	η < 0.1	η = 21.2	x: 0 m η = 8.7	η = 0.7	CUMPLE η = 72.1
N489/N501	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.989 m η = 61.9	x: 0.989 m η = 5.5	x: 0.989 m η = 7.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 63.7	η < 0.1	η = 8.9	x: 0.989 m η = 8.3	η = 0.7	CUMPLE η = 63.7
N501/N506	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.989 m η = 61.9	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 7.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.989 m η = 63.6	η < 0.1	η = 8.9	x: 0 m η = 8.3	η = 0.7	CUMPLE η = 63.6
N506/N504	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.4	x: 0 m η = 71.0	x: 0 m η = 3.6	x: 1.061 m η = 6.9	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 72.1	η < 0.1	η = 21.2	x: 1.061 m η = 8.7	η = 0.7	CUMPLE η = 72.1
N500/N499	η = 0.4	η = 0.4	x: 0 m η = 4.5	x: 0.74 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.1	η = 0.1	CUMPLE η = 5.1
N499/N480	x: 3.49 m η = 0.3	x: 0 m η = 21.2	x: 3.49 m η = 6.9	x: 0 m η = 52.1	η = 0.2	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 69.5	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.2	η = 1.8	CUMPLE η = 69.5
N491/N490	x: 0.15 m η = 0.6	x: 0.15 m η = 0.9	x: 0.3 m η = 46.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0.3 m η = 22.8	x: 0.15 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.3 m η = 48.5	η < 0.1	x: 0 m η = 2.8	x: 0.3 m η = 23.4	x: 0.15 m η = 0.6	CUMPLE η = 48.5
N490/N492	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 34.5	x: 1.387 m η = 9.0	x: 0.286 m η = 10.5	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 43.8	η < 0.1	x: 0 m η = 7.4	x: 0.286 m η = 11.3	x: 0 m η = 1.5	CUMPLE η = 43.8
N492/N488	x: 0.256 m η = 1.8	x: 0.256 m η = 1.8	x: 0.513 m η = 26.4	x: 0 m η = 6.7	x: 0.256 m η = 8.8	x: 0.256 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.513 m η = 34.2	η < 0.1	x: 0.256 m η = 7.6	x: 0.256 m η = 9.5	x: 0.256 m η = 1.6	CUMPLE η = 34.2
N488/N493	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 33.0	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 16.3	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.6	η < 0.1	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 16.9	x: 0 m η = 0.6	CUMPLE η = 35.6

Código Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: nº 202401599, fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coidm.es/Verificacion>, Cod.Ver: 83983737, nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	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 M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	M _t V _y	
N482/N480	x: 0 m η = 0.4	x: 0.15 m η = 0.7	x: 0.3 m η = 40.5	x: 0.3 m η = 1.8	x: 0.3 m η = 20.0	x: 0.15 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.3 m η = 42.6	η < 0.1	x: 0.15 m η = 4.1	x: 0.3 m η = 20.8	x: 0.15 m η = 0.7	CUMPLE η = 42.6
N480/N481	x: 1.663 m η = 2.5	x: 1.663 m η = 5.1	x: 1.9 m η = 36.6	x: 0.845 m η = 11.8	x: 1.663 m η = 13.0	x: 1.663 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 47.1	η < 0.1	x: 1.663 m η = 7.9	x: 1.663 m η = 14.0	x: 1.663 m η = 1.6	CUMPLE η = 47.1
N481/N483	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 43.7	x: 0.3 m η = 1.8	x: 0 m η = 21.6	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 46.4	η < 0.1	x: 0.15 m η = 2.6	x: 0 m η = 22.1	x: 0 m η = 0.7	CUMPLE η = 46.4
N488/N496	x: 0.169 m η = 0.6	x: 0 m η = 7.2	x: 1.092 m η = 16.7	x: 0 m η = 29.0	x: 0 m η = 6.1	x: 0 m η = 12.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 45.3	η < 0.1	x: 0 m η = 8.8	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 14.1	CUMPLE η = 45.3
N500/N488	x: 3.49 m η = 0.3	x: 0 m η = 21.3	x: 3.49 m η = 7.0	x: 0 m η = 52.3	η = 0.2	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 69.9	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.2	η = 1.8	CUMPLE η = 69.9
<p>Notación:</p> <p>N_t: Resistencia a tracción</p> <p>N_c: Resistencia a compresión</p> <p>M_y: Resistencia a flexión eje Y</p> <p>M_z: Resistencia a flexión eje Z</p> <p>V_z: Resistencia a corte Z</p> <p>V_y: Resistencia a corte Y</p> <p>M_yV_z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados</p> <p>M_zV_y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados</p> <p>NM_yM_z: Resistencia a flexión y axil combinados</p> <p>NM_yM_zV_yV_z: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados</p> <p>M_t: Resistencia a torsión</p> <p>M_tV_z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados</p> <p>M_tV_y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados</p> <p>x: Distancia al origen de la barra</p> <p>η: Coeficiente de aprovechamiento (%)</p> <p>N.P.: No procede</p>														
<p>Comprobaciones que no proceden (N.P.):</p> <p>⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.</p> <p>⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.</p> <p>⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.</p> <p>⁽⁴⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.</p> <p>⁽⁵⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.</p> <p>⁽⁶⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.</p> <p>⁽⁷⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.</p> <p>⁽⁸⁾ No hay interacción entre axil y momento flector en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.</p> <p>⁽⁹⁾ No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.</p>														

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M., Para comprobar su validez: <https://www.colim.es/verificacion>, Cod.Ver.: 83983737, Nº Colegiado: 16799, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

ÍNDICE

1. DATOS GENERALES	2
2. COMPROBACIONES	2
2.1. Planta baja	2
2.1.1. Elementos metálicos	2
2.2. Cubierta	3
2.2.1. Elementos metálicos	3
2.3. Estructuras 3D integradas	3

Memoria de comprobación

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

1. DATOS GENERALES

- Código Estructural, A20.5.3
- Norma de acero: CTE DB SI - Anejo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.
- Referencias:
 - R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.
 - F. Comp.: indica si el forjado tiene función de compartimentación.
 - a_m : distancia equivalente al eje de las armaduras (Código Estructural, Anejo 20 - Fórmula 5.5).
 - a_{\min} : distancia mínima equivalente al eje exigida por la norma para cada tipo de elemento estructural.
 - b: menor dimensión de la sección transversal.
 - b_{\min} : valor mínimo de la menor dimensión exigido por la norma.
 - Rev. mín. nec.: espesor de revestimiento mínimo necesario.
 - Aprov.: aprovechamiento máximo del perfil metálico bajo las combinaciones de fuego.
- Comprobaciones:
 - Generales:
 - Distancia equivalente al eje: $a_m \geq a_{\min}$ (se indica el espesor de revestimiento necesario para cumplir esta condición cuando resulte necesario).
 - Dimensión mínima: $b \geq b_{\min}$.
 - Particulares:
 - Se han realizado las comprobaciones particulares para aquellos elementos estructurales en los que la norma así lo exige.

Datos por planta						
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos de hormigón		Revestimiento de elementos metálicos	
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros	Vigas	Pilares
Cubierta	R 180	X	Mortero ignífugo de perlita-vermiculita	Mortero ignífugo de perlita-vermiculita	Mortero de vermiculita-perlita con cemento (alta densidad)	Mortero de vermiculita-perlita con cemento (alta densidad)
Planta baja	R 180	X	Mortero ignífugo de perlita-vermiculita	Mortero ignífugo de perlita-vermiculita	Mortero de vermiculita-perlita con cemento (alta densidad)	Mortero de vermiculita-perlita con cemento (alta densidad)
Nivel depósito	-	-	-	-	-	-

2. COMPROBACIONES

2.1. Planta baja

2.1.1. Elementos metálicos

Planta baja - Pilares - R 180			
Refs.	Sección	Revestimiento M. verm. y cem. AD ⁽¹⁾	Estado
		Espesor (mm)	
P1A (-3.5 - -1.22 m)	HE 240 B	30	Cumple

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M., Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/verificacion>, Cod.Ver: 83983737, Nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Memoria de comprobación

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Planta baja - Pilares - R 180			
Refs.	Sección	Revestimiento M. verm. y cem. AD ⁽¹⁾	Estado
		Espesor (mm)	
P1A (-1.22 - -0.8 m)	HE 240 B	30	Cumple
P1B (-3.5 - -1.22 m)	HE 240 B	30	Cumple
P1B (-1.22 - -0.8 m)	HE 240 B	30	Cumple
P2A (-3.5 - -1.22 m)	HE 240 B	30	Cumple
P2A (-1.22 - -0.8 m)	HE 240 B	30	Cumple
P2B (-3.5 - -1.22 m)	HE 240 B	30	Cumple
P2B (-1.22 - -0.8 m)	HE 240 B	30	Cumple
P3A (-3.5 - -1.22 m)	HE 240 B	30	Cumple
P3A (-1.22 - -0.8 m)	HE 240 B	30	Cumple
P3B (-3.5 - -1.22 m)	HE 240 B	30	Cumple
P3B (-1.22 - -0.8 m)	HE 240 B	30	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ Mortero de vermiculita-perlita con cemento (alta densidad)			

Planta baja - Vigas - R 180						
Pórtico	Tramo	Perfil	Temperatura perfil (°C)	Aprov.	Rev. mín. nec. M. verm. y cem. AD ⁽¹⁾ (mm)	Estado
1	P1A-P2A	HE 200 A	649.0	73.72%	40	Cumple
	P2A-P3A	HE 200 A	649.0	73.72%	40	Cumple
2	P1B-P2B	HE 200 A	649.0	73.72%	40	Cumple
	P2B-P3B	HE 200 A	649.0	73.72%	40	Cumple
3	P1A-P1	HE 240 B	649.5	69.22%	30	Cumple
	P1-P1B	HE 240 B	649.5	69.21%	30	Cumple
4	P2A-P2	HE 240 B	649.5	57.51%	30	Cumple
	P2-P2B	HE 240 B	649.5	57.51%	30	Cumple
5	P3A-P3	HE 240 B	649.5	55.05%	30	Cumple
	P3-P3B	HE 240 B	649.5	55.05%	30	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ Mortero de vermiculita-perlita con cemento (alta densidad)						

2.2. Cubierta

2.2.1. Elementos metálicos

Cubierta - Pilares - R 180			
Refs.	Sección	Revestimiento M. verm. y cem. AD ⁽¹⁾	Estado
		Espesor (mm)	
P1	HE 300 B	30	Cumple
P2	HE 300 B	25	Cumple
P3	HE 300 B	25	Cumple
P4	HE 160 B I	20	Cumple
P5	HE 160 B I	20	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ Mortero de vermiculita-perlita con cemento (alta densidad)			

2.3. Estructuras 3D integradas

Referencias:

Memoria de comprobación

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

N: Esfuerzo axil (kN)
Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)
Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)
Mt: Momento torsor (kN·m)
My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)
Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100\%$.

1. MARQUESINA

Perfiles de acero

Norma: CTE DB SI. Anexo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.

Resistencia requerida: R 180

Revestimiento de protección: Mortero de vermiculita-perlita con cemento (alta densidad)

Densidad: 550.0 kg/m³

Conductividad: 0.12 W/(m·K)

Calor específico: 1100.00 J/(kg·K)

El espesor mínimo necesario de revestimiento para cada barra se indica en la tabla de comprobación de resistencia.

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 180												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ M. verm. y cem. AD ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)				
N10/N9	13.36	0.000	-0.291	-0.102	-0.352	0.04	-0.06	-0.09	GV	45	676.5	Cumple
N9/N8	8.65	1.000	-0.298	-0.026	0.386	0.06	-0.07	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N8/N7	12.39	0.000	2.879	-0.033	-0.370	0.05	-0.06	-0.02	GV	45	676.5	Cumple
N7/N6	18.39	1.000	2.961	-0.047	0.334	0.04	-0.09	0.05	GV	45	676.5	Cumple
N6/N11	18.90	0.000	3.349	0.030	-0.337	-0.02	-0.09	0.04	GV	45	676.5	Cumple
N11/N12	12.43	0.000	3.285	0.015	-0.283	-0.03	-0.05	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N12/N13	8.26	0.000	-2.209	0.012	-0.139	-0.02	-0.02	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N13/N14	15.22	1.000	0.389	0.135	0.293	0.01	-0.06	-0.10	GV	45	676.5	Cumple
N14/N15	14.21	0.000	0.508	-0.125	-0.285	-0.02	-0.05	-0.10	GV	45	676.5	Cumple
N15/N16	9.43	0.500	-2.888	0.005	0.004	0.01	0.02	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N16/N17	12.67	1.000	3.696	-0.009	0.284	0.02	-0.05	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N17/N18	18.53	1.000	3.765	-0.020	0.340	0.01	-0.09	0.03	GV	45	676.5	Cumple

Memoria de comprobación

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Comprobación de resistencia en situación de incendio													
R. req. ⁽¹⁾ : R 180													
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p \acute{e} simos						Origen	Rev. m \acute{i} n. nec. ⁽²⁾ M. verm. y cem. AD ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado	
N	(kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)							
N18/N19	16.56	0.000	1.941	0.024	-0.367	-0.02	-0.11	0.03	GV	45	676.5	Cumple	
N19/N20	11.83	0.000	-3.373	0.029	-0.140	-0.02	-0.02	0.02	GV	45	676.5	Cumple	
N20/N21	21.10	0.750	-7.321	0.025	0.049	-0.02	0.02	-0.01	GV	45	676.5	Cumple	
N21/N22	27.61	1.000	-7.345	0.081	0.131	0.00	-0.01	-0.09	GV	45	676.5	Cumple	
N22/N23	31.08	0.000	-8.544	-0.092	-0.297	-0.01	-0.04	-0.07	GV	45	676.5	Cumple	
N23/N24	27.97	0.500	-9.605	0.023	0.000	0.00	0.03	0.01	GV	45	676.5	Cumple	
N24/N25	28.80	0.500	-9.752	0.016	-0.003	0.00	0.03	-0.01	GV	45	676.5	Cumple	
N25/N26	29.25	1.000	-9.737	0.012	0.150	0.00	-0.02	-0.03	GV	45	676.5	Cumple	
N26/N27	32.02	0.565	-9.843	0.001	-0.018	-0.02	0.03	-0.03	GV	45	676.5	Cumple	
N27/N28	31.47	0.565	-9.890	-0.018	0.000	-0.03	0.03	-0.01	GV	45	676.5	Cumple	
N28/N29	32.30	1.130	-7.715	0.104	0.331	-0.01	-0.05	-0.08	GV	45	676.5	Cumple	
N29/N30	36.52	0.000	-9.358	-0.107	-0.142	-0.05	-0.01	-0.10	GV	45	676.5	Cumple	
N30/N31	27.77	0.565	-8.404	-0.027	0.003	-0.02	0.03	0.02	GV	45	676.5	Cumple	
N31/N32	33.31	1.110	-8.324	-0.042	0.166	-0.02	-0.03	0.09	GV	45	676.5	Cumple	
N32/N33	23.29	1.170	0.098	0.228	0.304	-0.06	-0.11	-0.14	GV	45	676.5	Cumple	
N33/N34	24.60	1.190	6.938	-0.175	0.315	0.07	-0.05	0.08	GV	45	676.5	Cumple	
N34/N35	58.16	1.575	-13.217	0.017	0.009	-0.02	0.03	-0.02	GV	45	676.5	Cumple	
N35/N36	69.09	1.680	-25.550	0.004	-0.407	0.00	0.10	0.00	GV	50	608.0	Cumple	
N36/N37	66.64	0.000	-25.926	0.008	0.342	0.00	0.08	0.00	GV	45	676.5	Cumple	
N37/N38	66.63	0.000	-25.240	-0.011	0.093	0.00	0.08	0.00	GV	50	608.0	Cumple	
N38/N39	58.17	0.187	-13.210	-0.016	0.014	0.02	0.04	-0.02	GV	45	676.5	Cumple	
N39/N40	24.60	0.000	6.940	0.175	-0.315	-0.07	-0.05	0.08	GV	45	676.5	Cumple	
N45/N44	13.35	0.000	-0.291	0.102	-0.352	-0.04	-0.06	0.09	GV	45	676.5	Cumple	
N44/N43	8.65	1.000	-0.298	0.026	0.386	-0.06	-0.07	-0.02	GV	45	676.5	Cumple	
N43/N42	12.39	0.000	2.878	0.033	-0.370	-0.05	-0.06	0.02	GV	45	676.5	Cumple	
N42/N41	18.41	1.000	2.960	0.048	0.334	-0.04	-0.09	-0.05	GV	45	676.5	Cumple	
N41/N46	18.92	0.000	3.348	-0.030	-0.337	0.02	-0.09	-0.04	GV	45	676.5	Cumple	
N46/N47	12.45	0.000	3.284	-0.015	-0.283	0.03	-0.05	-0.02	GV	45	676.5	Cumple	
N47/N48	8.26	0.000	-2.217	-0.010	-0.139	0.02	-0.02	-0.01	GV	45	676.5	Cumple	
N48/N49	15.27	1.000	0.388	-0.135	0.293	-0.01	-0.06	0.10	GV	45	676.5	Cumple	
N49/N50	14.17	0.000	0.505	0.125	-0.285	0.02	-0.05	0.09	GV	45	676.5	Cumple	
N50/N51	9.43	0.500	-2.887	-0.005	0.004	-0.01	0.02	-0.01	GV	45	676.5	Cumple	
N51/N52	12.64	1.000	3.693	0.009	0.284	-0.02	-0.05	-0.01	GV	45	676.5	Cumple	
N52/N53	18.52	1.000	3.761	0.020	0.340	-0.01	-0.09	-0.03	GV	45	676.5	Cumple	
N53/N54	16.57	0.000	1.935	-0.024	-0.367	0.02	-0.11	-0.03	GV	45	676.5	Cumple	
N54/N55	11.83	0.000	-3.372	-0.029	-0.140	0.02	-0.02	-0.02	GV	45	676.5	Cumple	
N55/N56	21.09	0.750	-7.319	-0.025	0.049	0.02	0.02	0.01	GV	45	676.5	Cumple	
N56/N57	27.62	1.000	-7.344	-0.081	0.130	0.00	-0.01	0.09	GV	45	676.5	Cumple	
N57/N58	31.06	0.000	-8.552	0.091	-0.297	0.01	-0.04	0.07	GV	45	676.5	Cumple	
N58/N59	27.97	0.500	-9.604	-0.023	0.001	0.00	0.03	-0.01	GV	45	676.5	Cumple	
N59/N60	28.80	0.500	-9.751	-0.016	-0.003	0.00	0.03	0.01	GV	45	676.5	Cumple	
N60/N61	29.25	1.000	-9.736	-0.012	0.150	0.00	-0.02	0.03	GV	45	676.5	Cumple	
N61/N62	32.04	0.565	-9.853	-0.001	-0.019	0.02	0.03	0.03	GV	45	676.5	Cumple	
N62/N63	31.47	0.565	-9.888	0.018	0.000	0.03	0.03	0.01	GV	45	676.5	Cumple	
N63/N64	32.38	1.130	-7.725	-0.104	0.330	0.01	-0.05	0.08	GV	45	676.5	Cumple	
N64/N65	36.50	0.000	-9.368	0.106	-0.142	0.05	-0.01	0.10	GV	45	676.5	Cumple	
N65/N66	27.77	0.565	-8.405	0.026	0.003	0.02	0.03	-0.02	GV	45	676.5	Cumple	
N66/N67	33.32	1.110	-8.333	0.042	0.166	0.02	-0.03	-0.09	GV	45	676.5	Cumple	
N67/N40	23.29	1.170	0.097	-0.228	0.304	0.06	-0.11	0.14	GV	45	676.5	Cumple	
N10/N68	13.07	0.000	2.006	0.141	-0.017	-0.05	0.00	0.10	GV	45	676.5	Cumple	
N68/N69	13.03	1.680	2.247	0.042	0.084	-0.05	-0.05	-0.04	GV	45	676.5	Cumple	
N69/N70	23.63	1.680	8.214	0.043	0.072	-0.03	-0.05	-0.04	GV	45	676.5	Cumple	
N70/N71	20.21	0.000	8.328	0.000	-0.019	0.00	-0.03	-0.02	GV	45	676.5	Cumple	
N71/N72	23.62	0.000	8.214	-0.043	-0.072	0.03	-0.05	-0.04	GV	45	676.5	Cumple	
N72/N73	13.02	0.000	2.247	-0.042	-0.084	0.05	-0.05	-0.04	GV	45	676.5	Cumple	

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: 11/04/2024, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el CO.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/Verificacion>, Cod.Ver.: 83983737.
 Nº Colegiado: 16799, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Memoria de comprobación

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 180												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _s imos						Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ M. verm. y cem. AD ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
N	(kN)	V _y (kN)	V _z (kN)	M _t (kN·m)	M _y (kN·m)	M _z (kN·m)						
N73/N45	13.05	1.190	2.007	-0.140	0.017	0.05	0.00	0.10	GV	45	676.5	Cumple
N81/N500	85.14	0.400	3.028	0.004	-3.124	0.02	0.85	-0.02	GV	45	676.5	Cumple
N500/N80	80.85	0.000	-0.736	-0.017	1.985	0.00	0.86	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N80/N79	28.15	0.000	4.122	-0.010	-0.803	0.00	-0.22	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N79/N503	66.94	0.000	30.463	-0.006	-0.599	0.00	-0.09	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N503/N78	78.63	0.734	30.463	0.006	0.855	0.00	-0.22	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N78/N77	79.71	0.820	30.970	0.003	0.458	0.00	-0.22	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N77/N76	72.29	0.360	45.036	-0.001	0.739	0.00	-0.29	0.00	GV	50	608.0	Cumple
N76/N75	99.97	0.000	35.994	-0.007	-0.719	0.00	-0.33	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N75/N74	58.47	0.000	16.299	0.004	-0.766	0.01	-0.29	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N89/N88	18.59	0.930	2.483	-0.014	1.004	-0.05	-0.15	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N88/N87	34.08	1.000	2.634	0.006	1.193	-0.06	-0.30	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N87/N505	78.67	0.000	22.921	-0.161	-2.274	-0.19	-0.36	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N505/N86	66.49	0.000	6.978	0.189	1.495	0.19	0.85	0.15	GV	50	608.0	Cumple
N86/N85	62.93	0.000	23.583	-0.015	-0.417	0.06	-0.18	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N85/N84	67.92	0.360	38.624	-0.031	1.016	0.04	-0.32	-0.03	GV	50	608.0	Cumple
N84/N83	97.53	0.000	29.825	-0.040	-0.956	0.03	-0.38	-0.06	GV	45	676.5	Cumple
N83/N82	55.27	0.000	11.710	-0.011	-1.026	0.05	-0.36	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N97/N96	14.38	0.930	0.835	-0.059	0.862	0.01	-0.14	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N96/N95	18.30	1.000	0.899	-0.002	0.907	0.02	-0.17	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N95/N94	40.89	1.000	13.568	0.009	0.883	0.02	-0.16	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N94/N93	39.95	0.820	13.834	0.004	0.496	0.02	-0.15	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N93/N92	61.96	0.360	22.566	-0.013	0.558	0.01	-0.20	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N92/N91	62.05	0.000	15.553	-0.029	-0.954	0.01	-0.33	-0.02	GV	45	676.5	Cumple
N91/N90	39.97	2.000	3.025	0.041	1.038	0.03	-0.34	-0.03	GV	45	676.5	Cumple
N74/N108	35.95	0.000	4.716	-0.015	-0.772	0.00	-0.28	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N108/N109	22.62	0.000	1.223	-0.001	-0.697	0.00	-0.22	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N109/N110	28.31	0.000	1.815	-0.025	-1.317	0.00	-0.27	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N110/N111	31.60	1.820	-2.617	0.002	0.682	0.00	-0.20	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N111/N112	64.84	2.000	-7.311	0.014	0.755	0.00	-0.23	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N120/N499	84.85	0.400	3.028	-0.004	-3.113	-0.02	0.85	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N499/N119	80.80	0.000	-0.736	0.017	1.984	0.00	0.86	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N119/N118	28.15	0.000	4.122	0.010	-0.803	0.00	-0.22	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N118/N502	66.95	0.000	30.463	0.006	-0.599	0.00	-0.09	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N502/N117	78.64	0.734	30.463	-0.006	0.855	0.00	-0.22	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N117/N116	79.70	0.820	30.971	-0.003	0.458	0.00	-0.22	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N116/N115	72.28	0.360	45.036	0.001	0.739	0.00	-0.29	0.00	GV	50	608.0	Cumple
N115/N114	99.96	0.000	35.995	0.007	-0.719	0.00	-0.33	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N114/N113	58.47	0.000	16.300	-0.004	-0.766	-0.01	-0.29	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N113/N121	35.92	0.000	4.716	0.015	-0.772	0.00	-0.28	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N121/N122	22.62	0.000	1.223	0.001	-0.697	0.00	-0.22	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N122/N123	28.28	0.000	1.813	0.019	-1.319	0.00	-0.27	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N123/N124	31.60	1.820	-2.616	-0.002	0.682	0.00	-0.20	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N124/N125	64.87	2.000	-7.310	-0.014	0.755	0.00	-0.23	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N133/N132	18.60	0.930	2.483	0.014	1.004	0.05	-0.15	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N132/N131	34.08	1.000	2.634	-0.006	1.193	0.06	-0.30	-0.02	GV	45	676.5	Cumple
N131/N504	78.67	0.000	22.922	0.161	-2.274	0.19	-0.36	-0.02	GV	45	676.5	Cumple
N504/N130	66.48	0.000	6.982	-0.189	1.495	-0.19	0.85	-0.15	GV	50	608.0	Cumple
N130/N129	62.91	0.000	23.583	0.015	-0.416	-0.06	-0.18	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N129/N128	67.91	0.360	38.624	0.031	1.016	-0.04	-0.32	0.03	GV	50	608.0	Cumple
N128/N127	97.52	0.000	29.826	0.040	-0.956	-0.03	-0.38	0.06	GV	45	676.5	Cumple
N127/N126	55.27	0.000	11.711	0.011	-1.026	-0.05	-0.36	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N146/N145	14.38	0.930	0.835	0.059	0.862	-0.01	-0.14	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N145/N144	18.31	1.000	0.899	0.002	0.907	-0.02	-0.17	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N144/N143	40.91	1.000	13.568	-0.009	0.883	-0.02	-0.16	0.00	GV	45	676.5	Cumple

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: 202401509, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/Verificacion>, Cod.Ver.: 83983737.
 Nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Memoria de comprobación

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 180												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p ^{és} imos						Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ M. verm. y cem. AD ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
N	(kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)						
N143/N142	39.94	0.820	13.835	-0.004	0.496	-0.02	-0.15	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N142/N141	61.95	0.360	22.567	0.013	0.558	-0.01	-0.20	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N141/N140	62.03	0.000	15.554	0.029	-0.954	-0.01	-0.33	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N140/N139	40.02	2.000	3.026	-0.041	1.038	-0.03	-0.34	0.03	GV	45	676.5	Cumple
N90/N14	41.86	1.191	1.445	-0.002	-0.609	0.01	0.42	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N82/N90	48.93	0.000	3.664	0.025	-0.505	0.01	-0.43	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N74/N82	47.39	0.000	5.524	0.016	-0.386	0.01	-0.40	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N74/N113	29.40	0.740	6.280	0.000	0.019	0.00	-0.19	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N113/N126	47.35	0.000	5.524	-0.015	-0.386	-0.01	-0.40	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N126/N139	48.87	0.000	3.664	-0.024	-0.505	-0.01	-0.43	-0.02	GV	45	676.5	Cumple
N139/N49	41.97	1.191	1.445	0.004	-0.609	-0.01	0.42	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N102/N22	34.10	0.000	0.992	-0.019	-0.548	0.00	-0.34	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N107/N102	52.32	0.000	3.489	-0.005	-0.600	0.00	-0.50	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N112/N107	43.13	0.000	5.885	0.000	-0.408	0.00	-0.35	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N112/N125	28.60	0.740	4.130	-0.248	0.078	0.01	-0.13	0.09	GV	45	676.5	Cumple
N125/N138	43.13	0.000	5.885	0.000	-0.408	0.00	-0.35	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N138/N151	52.39	0.000	3.489	0.006	-0.600	0.00	-0.50	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N151/N57	34.20	0.000	0.992	0.021	-0.548	0.00	-0.34	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N112/N162	44.72	2.000	-3.936	-0.007	0.751	0.00	-0.23	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N162/N163	36.50	1.820	7.528	0.005	0.695	0.00	-0.24	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N163/N164	42.70	0.360	8.012	0.028	1.296	0.00	-0.30	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N164/N165	42.32	0.000	6.066	-0.001	-0.838	-0.01	-0.33	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N165/N166	37.47	0.000	-7.401	0.015	-0.584	0.00	-0.17	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N125/N167	44.72	2.000	-3.936	0.007	0.751	0.00	-0.23	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N167/N168	36.47	1.820	7.528	-0.005	0.695	0.00	-0.24	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N168/N169	42.60	0.360	8.009	-0.021	1.295	0.00	-0.30	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N169/N170	42.34	0.000	6.066	0.001	-0.838	0.01	-0.33	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N170/N171	37.46	0.000	-7.402	-0.015	-0.584	0.00	-0.17	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N156/N182	45.78	1.130	-6.532	0.014	0.837	-0.02	-0.28	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N182/N183	69.83	2.130	5.177	0.043	1.749	-0.02	-0.62	-0.03	GV	45	676.5	Cumple
N183/N184	59.45	0.000	13.197	0.028	-1.286	-0.02	-0.36	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N184/N185	47.79	0.000	13.197	0.030	-1.086	-0.02	-0.23	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N185/N186	30.93	0.000	-0.046	0.034	-1.237	-0.02	-0.32	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N161/N187	47.00	1.130	-7.238	0.021	0.799	-0.02	-0.27	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N187/N188	97.32	2.130	-4.678	0.039	1.961	-0.02	-0.64	-0.03	GV	45	676.5	Cumple
N188/N189	35.65	0.000	8.639	0.111	-0.731	0.01	-0.19	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N189/N190	28.14	0.110	-8.452	-0.076	0.644	0.00	-0.09	-0.04	GV	45	676.5	Cumple
N190/N191	24.07	0.000	-0.273	-0.102	-1.136	0.01	-0.20	-0.05	GV	45	676.5	Cumple
N156/N29	40.89	0.000	0.711	0.142	-0.536	0.02	-0.36	0.07	GV	45	676.5	Cumple
N161/N156	14.95	0.000	1.016	-0.126	-0.059	0.02	-0.04	-0.11	GV	45	676.5	Cumple
N166/N161	21.51	1.680	0.803	-0.080	-0.129	-0.01	0.15	0.07	GV	45	676.5	Cumple
N166/N171	14.94	0.000	1.364	0.184	-0.107	0.02	-0.07	0.07	GV	45	676.5	Cumple
N171/N176	21.54	1.680	0.803	0.081	-0.129	0.01	0.15	-0.07	GV	45	676.5	Cumple
N176/N181	14.55	0.000	1.016	0.122	-0.058	-0.02	-0.04	0.10	GV	45	676.5	Cumple
N181/N64	40.82	0.000	0.711	-0.141	-0.536	-0.02	-0.36	-0.07	GV	45	676.5	Cumple
N166/N192	39.01	1.130	-7.432	0.000	0.568	-0.01	-0.18	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N192/N193	65.35	2.130	-10.383	0.015	1.417	0.00	-0.43	-0.01	GV	50	608.0	Cumple
N193/N194	29.14	0.220	-8.273	0.010	0.546	0.00	-0.14	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N194/N195	17.12	1.060	-0.560	-0.007	0.877	0.00	-0.17	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N171/N196	39.02	1.130	-7.434	0.000	0.568	0.01	-0.18	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N196/N197	65.37	2.130	-10.384	-0.016	1.417	0.00	-0.43	0.01	GV	50	608.0	Cumple
N197/N198	29.17	0.220	-8.272	-0.009	0.547	0.00	-0.14	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N198/N199	17.13	1.060	-0.560	0.007	0.877	0.00	-0.17	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N176/N200	46.97	1.130	-7.229	-0.022	0.799	0.02	-0.27	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N200/N201	97.29	2.130	-4.670	-0.039	1.961	0.02	-0.64	0.03	GV	45	676.5	Cumple

Código Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: Nº 202401599, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el CO.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coidm.es/Verificacion>, Cod.Ver.: 83983737, Nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Memoria de comprobación

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 180												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _s imos						Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ M. verm. y cem. AD ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
N	(kN)	V _y (kN)	V _z (kN)	M _t (kN·m)	M _y (kN·m)	M _z (kN·m)						
N201/N202	35.68	0.000	8.643	-0.111	-0.735	-0.01	-0.19	-0.02	GV	45	676.5	Cumple
N202/N203	28.14	0.110	-8.451	0.076	0.642	0.00	-0.09	0.04	GV	45	676.5	Cumple
N203/N204	24.09	0.000	-0.273	0.102	-1.136	-0.01	-0.20	0.06	GV	45	676.5	Cumple
N181/N205	45.77	1.130	-6.527	-0.014	0.836	0.02	-0.28	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N205/N206	69.88	2.130	5.183	-0.043	1.749	0.02	-0.62	0.03	GV	45	676.5	Cumple
N206/N207	59.50	0.000	13.201	-0.028	-1.286	0.02	-0.36	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N207/N208	47.83	0.000	13.201	-0.031	-1.087	0.02	-0.23	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N208/N209	30.90	0.000	-0.046	-0.034	-1.237	0.02	-0.32	-0.02	GV	45	676.5	Cumple
N210/N14	74.58	0.560	-0.267	-0.004	1.006	0.00	-0.32	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N211/N15	11.99	0.560	-0.533	0.007	0.110	-0.01	-0.04	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N212/N16	3.34	0.000	0.052	0.029	-0.012	-0.01	-0.01	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N213/N17	7.69	0.560	-0.498	0.068	-0.021	-0.01	0.01	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N214/N13	12.14	0.560	-0.526	-0.002	0.113	0.02	-0.04	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N215/N12	3.11	0.000	0.052	-0.027	-0.012	0.01	-0.01	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N216/N11	8.01	0.560	-0.500	-0.064	-0.025	0.01	0.01	0.02	GV	45	681.0	Cumple
N217/N7	10.89	0.560	-0.590	0.082	-0.040	-0.01	0.02	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N218/N8	4.06	0.000	0.052	0.028	-0.005	-0.01	0.00	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N219/N9	6.01	0.560	-0.693	-0.007	0.044	-0.01	-0.01	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N220/N10	5.82	0.000	0.085	0.048	0.135	0.01	0.04	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N221/N22	52.03	0.560	-0.165	-0.036	0.678	0.00	-0.21	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N222/N23	9.70	0.560	-0.534	-0.024	0.075	-0.01	-0.03	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N223/N24	1.32	0.000	0.047	-0.002	-0.003	0.00	0.00	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N224/N25	5.21	0.560	-0.516	0.031	-0.019	0.00	0.01	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N225/N21	11.34	0.560	-0.530	-0.042	0.080	0.01	-0.03	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N226/N20	5.20	0.000	0.054	-0.064	-0.009	0.01	0.00	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N227/N19	10.50	0.560	-0.483	-0.110	-0.023	0.01	0.01	0.03	GV	45	681.0	Cumple
N228/N27	5.50	0.560	-0.594	-0.030	-0.023	0.01	0.01	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N229/N28	5.19	0.560	0.064	0.015	0.049	0.01	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N230/N29	45.93	0.560	0.148	-0.006	0.585	0.01	-0.19	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N231/N30	6.44	0.560	0.074	0.045	0.033	0.00	-0.01	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N232/N31	9.36	0.000	-0.677	0.088	-0.023	0.00	0.00	0.03	GV	45	681.0	Cumple
N233/N33	16.25	0.000	-3.157	-0.180	-0.257	0.00	-0.04	-0.07	GV	45	676.5	Cumple
N234/N186	15.08	0.000	-3.519	-0.072	-0.119	-0.01	-0.02	-0.07	GV	45	676.5	Cumple
N186/N34	8.36	0.020	-0.439	-0.130	-0.156	-0.04	0.04	-0.04	GV	45	676.5	Cumple
N235/N191	14.87	0.500	0.743	0.237	-0.121	0.00	0.03	-0.11	GV	45	676.5	Cumple
N191/N35	9.59	0.060	2.195	-0.003	-0.516	0.04	0.05	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N236/N195	16.99	0.470	0.831	0.473	-0.064	0.00	0.00	-0.17	GV	45	676.5	Cumple
N195/N36	6.28	0.090	0.626	0.032	-0.494	-0.01	0.06	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N237/N199	16.28	0.470	0.685	0.445	0.060	0.00	0.00	-0.16	GV	45	676.5	Cumple
N199/N37	5.68	0.090	1.113	-0.024	-0.331	-0.01	0.04	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N238/N204	14.86	0.500	0.719	0.235	0.124	0.00	-0.03	-0.11	GV	45	676.5	Cumple
N204/N38	9.64	0.060	2.140	-0.003	0.538	-0.04	-0.06	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N239/N209	15.22	0.000	-3.519	-0.073	0.130	0.01	0.02	-0.07	GV	45	676.5	Cumple
N209/N39	8.42	0.020	-0.448	-0.130	0.160	0.04	-0.04	-0.04	GV	45	676.5	Cumple
N240/N40	15.29	0.000	-2.869	-0.181	0.157	0.00	0.04	-0.07	GV	45	676.5	Cumple
N241/N49	74.58	0.560	-0.266	-0.004	-1.006	0.00	0.32	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N242/N50	11.98	0.560	-0.533	0.007	-0.110	0.01	0.04	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N243/N51	3.35	0.000	0.052	0.029	0.012	0.01	0.01	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N244/N52	7.71	0.560	-0.498	0.068	0.021	0.01	-0.01	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N245/N48	12.14	0.560	-0.525	-0.002	-0.113	-0.02	0.04	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N246/N47	3.11	0.000	0.052	-0.027	0.012	-0.01	0.01	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N247/N46	7.99	0.560	-0.500	-0.064	0.025	-0.01	-0.01	0.02	GV	45	681.0	Cumple
N248/N42	10.91	0.560	-0.590	0.082	0.040	0.01	-0.02	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N249/N43	4.07	0.000	0.052	0.028	0.005	0.01	0.00	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N250/N44	6.01	0.560	-0.693	-0.007	-0.044	0.01	0.01	0.00	GV	45	681.0	Cumple

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el CO.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.colim.es/Verificacion>. Cod.Ver.: 83983737.
 Nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Memoria de comprobación

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 180												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _s imos						Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ M. verm. y cem. AD ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
N	(kN)	V _y (kN)	V _z (kN)	M _t (kN·m)	M _y (kN·m)	M _z (kN·m)						
N251/N45	5.82	0.000	0.085	0.048	-0.135	-0.01	-0.04	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N252/N57	52.03	0.560	-0.165	-0.036	-0.678	0.00	0.21	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N253/N58	9.70	0.560	-0.534	-0.024	-0.075	0.01	0.03	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N254/N59	1.32	0.000	0.047	-0.002	0.003	0.00	0.00	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N255/N60	5.23	0.560	-0.515	0.031	0.019	0.00	-0.01	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N256/N56	11.35	0.560	-0.530	-0.042	-0.080	-0.01	0.03	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N257/N55	5.20	0.000	0.054	-0.064	0.009	-0.01	0.00	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N258/N54	10.48	0.560	-0.483	-0.110	0.022	-0.01	-0.01	0.03	GV	45	681.0	Cumple
N259/N62	5.48	0.560	-0.593	-0.030	0.023	-0.01	-0.01	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N260/N63	5.20	0.560	0.064	0.015	-0.049	-0.01	0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N261/N64	45.94	0.560	0.148	-0.006	-0.585	-0.01	0.19	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N262/N65	6.43	0.560	0.074	0.045	-0.033	0.00	0.01	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N263/N66	9.36	0.000	-0.677	0.088	0.023	0.00	0.00	0.03	GV	45	681.0	Cumple
N264/N97	9.51	0.520	-0.164	-0.168	0.132	0.02	-0.03	0.07	GV	45	676.5	Cumple
N97/N68	10.88	0.000	-0.046	0.099	0.241	0.10	-0.02	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N265/N89	8.19	0.500	0.141	-0.192	0.023	0.03	0.00	0.08	GV	45	676.5	Cumple
N89/N69	10.05	0.000	-0.458	0.011	-0.047	0.09	-0.03	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N266/N81	37.25	0.470	-1.213	-0.942	-0.048	0.00	0.00	0.38	GV	45	676.5	Cumple
N81/N70	5.67	0.090	-0.122	0.019	0.204	0.00	-0.04	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N267/N120	37.21	0.470	-1.208	-0.940	0.052	0.00	-0.01	0.38	GV	45	676.5	Cumple
N120/N71	5.75	0.090	-0.117	0.018	-0.209	0.00	0.04	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N268/N133	8.19	0.500	0.141	-0.192	-0.023	-0.03	0.00	0.08	GV	45	676.5	Cumple
N133/N72	10.05	0.000	-0.458	0.010	0.046	-0.09	0.03	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N269/N146	9.51	0.520	-0.164	-0.168	-0.131	-0.02	0.03	0.07	GV	45	676.5	Cumple
N146/N73	10.87	0.000	-0.046	0.099	-0.241	-0.10	0.02	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N270/N94	22.37	0.520	-1.238	0.267	-0.015	0.00	0.00	-0.07	GV	45	681.0	Cumple
N271/N95	9.24	0.000	0.026	0.141	-0.008	-0.01	0.00	0.04	GV	45	681.0	Cumple
N272/N96	11.63	0.520	-1.671	0.064	0.032	-0.01	-0.01	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N273/N86	69.90	0.500	-2.470	0.567	-0.184	-0.01	0.10	-0.17	GV	45	681.0	Cumple
N274/N87	60.21	0.500	-0.032	-0.288	-0.217	0.01	0.15	0.11	GV	45	681.0	Cumple
N275/N88	18.33	0.500	-1.811	0.151	0.000	0.01	0.01	-0.04	GV	45	681.0	Cumple
N276/N78	32.53	0.470	-1.010	0.507	-0.004	0.00	0.00	-0.12	GV	45	681.0	Cumple
N277/N79	20.48	0.000	0.071	0.348	-0.005	0.00	0.00	0.09	GV	45	681.0	Cumple
N278/N80	48.07	0.470	-3.238	0.514	0.018	0.00	-0.01	-0.15	GV	45	681.0	Cumple
N279/N90	77.73	0.520	0.156	-0.031	1.806	0.00	-0.53	0.01	GV	50	612.5	Cumple
N280/N82	69.53	0.500	0.111	-0.087	1.593	0.00	-0.46	0.02	GV	50	612.5	Cumple
N281/N74	46.00	0.470	0.194	-0.129	0.640	0.00	-0.17	0.03	GV	45	681.0	Cumple
N282/N102	35.64	0.520	0.108	-0.049	2.278	0.00	-0.78	0.01	GV	40	634.5	Cumple
N283/N107	34.18	0.500	0.131	0.029	2.231	0.00	-0.75	-0.01	GV	40	634.5	Cumple
N284/N112	36.14	0.470	0.177	0.040	0.550	0.00	-0.15	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N285/N117	32.53	0.470	-1.010	0.507	0.004	0.00	0.00	-0.12	GV	45	681.0	Cumple
N286/N118	20.48	0.000	0.071	0.348	0.005	0.00	0.00	0.09	GV	45	681.0	Cumple
N287/N119	48.07	0.470	-3.239	0.514	-0.019	0.00	0.01	-0.15	GV	45	681.0	Cumple
N288/N113	46.00	0.470	0.194	-0.129	-0.640	0.00	0.17	0.03	GV	45	681.0	Cumple
N289/N125	36.14	0.470	0.177	0.040	-0.550	0.00	0.15	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N290/N130	69.89	0.500	-2.470	0.566	0.184	0.01	-0.10	-0.17	GV	45	681.0	Cumple
N291/N131	60.19	0.500	-0.032	-0.287	0.217	-0.01	-0.15	0.11	GV	45	681.0	Cumple
N292/N132	18.33	0.500	-1.811	0.151	0.000	-0.01	-0.01	-0.04	GV	45	681.0	Cumple
N293/N126	69.54	0.500	0.111	-0.086	-1.593	0.00	0.46	0.02	GV	50	612.5	Cumple
N294/N143	22.37	0.520	-1.238	0.267	0.015	0.00	0.00	-0.07	GV	45	681.0	Cumple
N295/N144	9.24	0.000	0.026	0.141	0.008	0.01	0.00	0.04	GV	45	681.0	Cumple
N296/N145	11.63	0.520	-1.671	0.064	-0.032	0.01	0.01	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N297/N139	77.73	0.520	0.156	-0.031	-1.806	0.00	0.53	0.01	GV	50	612.5	Cumple
N298/N166	34.62	0.470	-0.501	-0.047	0.505	-0.01	-0.13	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N299/N171	34.62	0.470	-0.501	-0.047	-0.505	0.01	0.13	0.01	GV	45	681.0	Cumple

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el CO.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/Verificacion>. Cód. Ver.: 83983737.
 Nº Colegiado: 16799, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Memoria de comprobación

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 180												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _s imos						Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ M. verm. y cem. AD ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
N	(kN)	V _y (kN)	V _z (kN)	M _t (kN·m)	M _y (kN·m)	M _z (kN·m)						
N320/N216	22.46	0.000	-6.455	-0.049	-0.083	-0.03	-0.05	-0.02	GV	45	676.5	Cumple
N216/N215	4.76	0.000	0.894	-0.023	-0.031	-0.02	0.00	-0.03	GV	45	676.5	Cumple
N215/N214	4.65	0.000	-1.326	0.006	-0.035	-0.04	-0.01	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N214/N210	12.44	1.000	-0.736	-0.196	0.037	-0.02	-0.01	0.11	GV	45	676.5	Cumple
N210/N211	11.92	0.000	-0.726	0.189	-0.033	0.01	-0.01	0.10	GV	45	676.5	Cumple
N211/N212	6.55	1.000	-2.061	-0.004	0.034	0.02	-0.01	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N212/N213	6.47	1.000	-2.085	0.000	0.033	0.02	-0.01	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N213/N300	24.47	1.000	-6.994	0.040	0.089	0.02	-0.05	-0.02	GV	45	676.5	Cumple
N220/N219	9.09	0.000	-0.158	0.090	-0.044	0.02	-0.02	0.08	GV	45	676.5	Cumple
N219/N218	6.42	0.000	-0.468	0.024	-0.014	0.06	0.01	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N218/N217	6.36	0.000	-0.497	0.028	-0.015	0.06	0.00	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N217/N320	26.75	1.000	-6.389	0.097	0.096	0.05	-0.06	-0.07	GV	45	676.5	Cumple
N220/N264	8.23	0.000	-0.171	-0.114	-0.020	-0.03	0.00	-0.08	GV	45	676.5	Cumple
N264/N265	27.68	1.680	-5.558	-0.013	0.081	-0.05	-0.05	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N265/N266	27.60	1.680	-5.497	0.003	0.069	-0.04	-0.05	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N266/N267	21.96	0.000	-8.161	0.000	-0.021	0.00	-0.03	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N267/N268	27.60	0.000	-5.497	-0.003	-0.069	0.04	-0.05	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N268/N269	27.68	0.000	-5.559	0.013	-0.081	0.05	-0.05	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N269/N251	8.10	1.190	-0.170	0.112	0.020	0.03	0.00	-0.08	GV	45	676.5	Cumple
N241/N242	11.94	0.000	-0.728	-0.189	-0.033	-0.01	-0.01	-0.10	GV	45	676.5	Cumple
N242/N243	6.56	1.000	-2.064	0.004	0.034	-0.02	-0.01	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N243/N244	6.46	1.000	-2.077	-0.001	0.033	-0.02	-0.01	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N244/N307	24.53	1.000	-6.995	-0.041	0.089	-0.02	-0.05	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N327/N247	22.41	0.000	-6.456	0.048	-0.083	0.03	-0.05	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N247/N246	4.46	0.000	0.884	0.021	-0.031	0.02	0.00	0.03	GV	45	676.5	Cumple
N246/N245	4.65	0.000	-1.328	-0.006	-0.035	0.04	-0.01	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N245/N241	12.41	1.000	-0.737	0.196	0.037	0.02	-0.01	-0.11	GV	45	676.5	Cumple
N251/N250	8.95	0.000	-0.157	-0.089	-0.044	-0.02	-0.02	-0.08	GV	45	676.5	Cumple
N250/N249	6.42	0.000	-0.468	-0.024	-0.014	-0.06	0.01	-0.02	GV	45	676.5	Cumple
N249/N248	6.37	0.000	-0.497	-0.028	-0.015	-0.06	0.00	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N248/N327	26.80	1.000	-6.389	-0.098	0.096	-0.05	-0.06	0.07	GV	45	676.5	Cumple
N300/N227	26.09	0.000	-6.833	-0.048	-0.117	-0.03	-0.07	-0.03	GV	45	676.5	Cumple
N227/N226	12.63	0.500	5.522	0.009	-0.011	-0.03	0.01	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N226/N225	13.37	1.000	5.560	0.013	0.011	-0.03	0.02	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N225/N221	21.62	0.000	8.227	-0.087	-0.028	-0.01	0.01	-0.05	GV	45	676.5	Cumple
N221/N222	21.76	0.000	8.215	0.073	-0.036	0.00	0.01	0.06	GV	45	676.5	Cumple
N222/N223	20.72	0.250	9.649	0.013	-0.013	0.00	0.02	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N223/N224	22.11	0.750	9.651	0.016	0.011	0.00	0.02	-0.02	GV	45	676.5	Cumple
N224/N308	20.92	0.500	8.553	0.025	0.020	0.00	0.02	-0.03	GV	45	676.5	Cumple
N307/N258	26.04	0.000	-6.839	0.048	-0.117	0.03	-0.07	0.03	GV	45	676.5	Cumple
N258/N257	12.64	0.500	5.524	-0.009	-0.011	0.03	0.01	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N257/N256	13.37	1.000	5.561	-0.012	0.011	0.03	0.02	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N256/N252	21.62	0.000	8.228	0.087	-0.027	0.01	0.01	0.05	GV	45	676.5	Cumple
N252/N253	21.77	0.000	8.216	-0.073	-0.037	0.00	0.01	-0.06	GV	45	676.5	Cumple
N253/N254	20.72	0.250	9.650	-0.013	-0.013	0.00	0.02	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N254/N255	22.11	0.750	9.652	-0.016	0.011	0.00	0.02	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N255/N315	20.90	0.750	8.554	-0.025	0.032	0.00	0.01	0.04	GV	45	676.5	Cumple
N230/N408	52.76	1.190	-0.693	0.116	0.259	0.00	-0.15	-0.06	GV	45	681.0	Cumple
N408/N409	41.05	1.680	-1.755	0.057	0.058	0.01	-0.04	-0.05	GV	45	681.0	Cumple
N409/N298	40.67	0.000	-1.705	0.062	-0.052	0.01	-0.03	0.05	GV	45	681.0	Cumple
N298/N299	37.30	0.740	-1.361	-0.246	0.138	-0.01	-0.05	0.09	GV	45	681.0	Cumple
N299/N410	40.63	1.680	-1.705	-0.062	0.052	-0.01	-0.03	0.05	GV	45	681.0	Cumple
N410/N411	40.99	0.000	-1.754	-0.057	-0.058	-0.01	-0.04	-0.05	GV	45	681.0	Cumple
N411/N261	52.67	0.000	-0.693	-0.116	-0.259	0.00	-0.15	-0.06	GV	45	681.0	Cumple
N308/N228	24.47	0.000	8.679	-0.062	-0.048	-0.02	0.00	-0.09	GV	45	676.5	Cumple

Código Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: Nº 202401599, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/Verificacion>, Cod.Ver.: 83983737, Nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Memoria de comprobación

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 180												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _s imos						Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ M. verm. y cem. AD ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
N	(kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)						
N228/N229	23.88	0.000	9.858	-0.027	-0.028	-0.03	0.02	-0.04	GV	45	676.5	Cumple
N229/N230	24.93	1.130	9.849	-0.067	0.037	-0.03	0.01	0.06	GV	45	676.5	Cumple
N230/N231	21.58	0.565	9.314	-0.002	-0.003	-0.02	0.02	-0.02	GV	45	676.5	Cumple
N231/N232	22.63	1.130	9.305	-0.054	0.034	-0.01	0.01	0.04	GV	45	676.5	Cumple
N232/N316	34.92	1.110	-8.448	0.048	0.086	0.00	-0.06	-0.08	GV	45	676.5	Cumple
N316/N233	36.11	0.000	-8.230	-0.010	-0.195	0.01	-0.12	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N315/N259	24.37	0.000	8.667	0.061	-0.048	0.02	0.00	0.08	GV	45	676.5	Cumple
N259/N260	23.84	0.000	9.845	0.026	-0.028	0.03	0.02	0.04	GV	45	676.5	Cumple
N260/N261	24.89	1.130	9.836	0.067	0.037	0.03	0.01	-0.06	GV	45	676.5	Cumple
N261/N262	21.54	0.565	9.299	0.002	-0.003	0.02	0.02	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N262/N263	22.60	1.130	9.290	0.054	0.034	0.01	0.01	-0.04	GV	45	676.5	Cumple
N263/N317	34.95	1.110	-8.452	-0.048	0.086	0.00	-0.06	0.08	GV	45	676.5	Cumple
N317/N240	36.10	0.000	-8.192	0.011	-0.195	-0.01	-0.12	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N233/N234	30.94	1.190	-4.989	0.184	0.329	0.08	-0.06	-0.13	GV	45	676.5	Cumple
N234/N235	39.37	1.680	16.553	-0.009	-0.187	-0.02	0.07	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N235/N236	44.25	1.680	19.428	0.023	-0.134	0.00	0.06	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N236/N237	57.96	0.740	26.406	0.000	-0.189	0.00	0.08	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N237/N238	44.37	0.000	19.480	-0.031	0.119	0.00	0.06	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N238/N239	39.86	0.000	16.556	0.008	0.262	0.02	0.07	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N239/N240	30.96	0.000	-4.984	-0.184	-0.326	-0.08	-0.06	-0.14	GV	45	676.5	Cumple
N221/N282	50.17	1.190	-0.950	0.010	0.285	0.00	-0.17	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N282/N283	58.32	1.680	-3.371	0.002	0.250	0.00	-0.20	0.00	GV	50	612.5	Cumple
N283/N284	66.56	1.680	-5.730	0.000	0.177	0.00	-0.14	0.00	GV	50	612.5	Cumple
N284/N289	35.80	0.000	-6.364	0.000	-0.012	0.00	-0.03	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N289/N397	66.56	0.000	-5.730	0.000	-0.177	0.00	-0.14	0.00	GV	50	612.5	Cumple
N397/N404	58.19	0.000	-3.371	-0.002	-0.250	0.00	-0.20	0.00	GV	50	612.5	Cumple
N404/N252	50.10	0.000	-0.950	-0.009	-0.285	0.00	-0.17	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N210/N279	66.96	1.190	-1.393	0.007	0.394	0.00	-0.22	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N279/N280	65.04	1.680	-3.548	0.006	0.277	0.00	-0.23	-0.01	GV	50	612.5	Cumple
N280/N281	69.86	1.680	-5.425	0.005	0.199	0.00	-0.16	0.00	GV	50	612.5	Cumple
N281/N288	35.93	0.000	-6.162	0.000	-0.012	0.00	-0.03	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N288/N293	69.84	0.000	-5.426	-0.005	-0.199	0.00	-0.16	0.00	GV	50	612.5	Cumple
N293/N297	65.02	0.000	-3.547	-0.006	-0.277	0.00	-0.23	-0.01	GV	50	612.5	Cumple
N297/N241	66.94	0.000	-1.393	-0.007	-0.394	0.00	-0.22	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N216/N6	15.24	1.146	3.460	0.018	0.024	0.00	-0.01	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N216/N12	20.09	0.000	-2.337	-0.001	-0.016	0.00	0.00	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N214/N12	8.41	0.000	0.951	0.011	-0.016	-0.01	0.00	0.02	GV	45	681.0	Cumple
N214/N14	16.06	1.146	0.295	0.100	0.018	0.01	0.00	-0.06	GV	45	681.0	Cumple
N211/N14	15.41	1.146	0.153	-0.098	0.017	-0.01	0.00	0.06	GV	45	681.0	Cumple
N211/N16	8.38	0.000	1.114	-0.011	-0.016	0.00	0.00	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N213/N16	20.36	1.146	-2.481	0.001	0.017	0.00	0.00	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N213/N18	14.87	1.146	3.607	-0.014	0.024	0.00	-0.01	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N227/N18	21.58	1.146	5.629	0.015	0.028	0.00	-0.01	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N227/N20	35.65	1.146	-4.574	-0.001	0.017	0.00	0.00	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N225/N20	14.25	0.000	3.198	0.006	-0.015	-0.01	0.00	0.02	GV	45	681.0	Cumple
N225/N22	24.18	1.146	-1.937	0.071	0.017	0.00	0.00	-0.04	GV	45	681.0	Cumple
N222/N22	16.03	1.146	1.969	-0.067	0.017	0.00	0.00	0.04	GV	45	681.0	Cumple
N222/N24	8.11	0.000	-0.692	-0.007	-0.016	0.00	0.00	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N224/N24	7.04	0.573	-0.665	0.001	0.000	0.00	0.01	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N224/N26	8.06	1.146	1.865	-0.012	0.020	0.00	0.00	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N217/N6	19.01	0.000	3.965	-0.027	-0.008	0.00	0.00	-0.03	GV	45	681.0	Cumple
N217/N8	24.57	1.146	-2.680	0.002	0.017	0.01	0.00	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N219/N8	7.91	1.146	0.928	0.000	0.018	0.01	0.00	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N219/N10	9.16	0.000	0.563	-0.035	-0.016	0.01	0.00	-0.03	GV	45	681.0	Cumple
N228/N26	9.02	0.000	1.808	0.012	-0.014	0.00	0.00	0.01	GV	45	681.0	Cumple

Código Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: Nº 202401509, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el CO.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.ccoim.es/Verificacion>, Cód. Ver.: 83983737.

Memoria de comprobación

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 180												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _s imos						Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ M. verm. y cem. AD ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
N	(kN)	V _y (kN)	V _z (kN)	M _t (kN·m)	M _y (kN·m)	M _z (kN·m)						
N228/N28	5.71	0.631	-0.297	-0.001	0.000	0.00	0.01	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N230/N28	17.23	1.261	-1.302	-0.026	0.018	0.00	0.00	0.03	GV	45	681.0	Cumple
N230/N30	9.11	0.000	2.253	0.003	-0.017	0.00	0.00	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N232/N30	28.80	0.631	-3.459	0.001	0.001	0.00	0.00	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N232/N32	22.08	1.243	4.985	-0.012	0.028	0.00	-0.01	0.02	GV	45	681.0	Cumple
N233/N32	68.64	1.297	-7.263	-0.005	-0.007	-0.01	0.01	0.02	GV	45	681.0	Cumple
N234/N33	34.74	0.000	-3.297	-0.001	-0.057	0.02	-0.01	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N234/N35	86.99	1.655	-6.105	0.001	0.148	-0.01	0.01	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N236/N35	74.14	1.638	-5.162	0.001	0.168	0.00	0.01	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N237/N38	74.40	1.642	-5.196	-0.001	0.167	0.00	0.01	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N239/N38	86.74	1.644	-6.072	-0.001	0.138	0.01	0.01	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N239/N40	34.71	0.000	-3.293	0.001	-0.056	-0.02	-0.01	0.02	GV	45	681.0	Cumple
N247/N41	15.24	1.146	3.460	-0.018	0.024	0.00	-0.01	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N247/N47	20.11	0.000	-2.337	0.001	-0.016	0.00	0.00	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N245/N47	8.42	0.000	0.951	-0.011	-0.016	0.01	0.00	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N245/N49	16.10	1.146	0.294	-0.100	0.018	-0.01	0.00	0.06	GV	45	681.0	Cumple
N242/N49	15.39	1.146	0.153	0.098	0.017	0.01	0.00	-0.06	GV	45	681.0	Cumple
N242/N51	8.38	0.000	1.114	0.011	-0.016	0.00	0.00	0.02	GV	45	681.0	Cumple
N244/N51	20.36	1.146	-2.481	-0.001	0.017	0.00	0.00	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N244/N53	15.12	1.146	3.607	0.014	0.024	0.00	-0.01	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N258/N53	21.58	1.146	5.629	-0.015	0.028	0.00	-0.01	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N258/N55	35.65	1.146	-4.575	0.001	0.017	0.00	0.00	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N256/N55	14.26	0.000	3.198	-0.006	-0.015	0.01	0.00	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N256/N57	24.22	1.146	-1.937	-0.071	0.017	0.00	0.00	0.04	GV	45	681.0	Cumple
N253/N57	16.00	1.146	1.969	0.067	0.017	0.00	0.00	-0.04	GV	45	681.0	Cumple
N253/N59	8.10	0.000	-0.693	0.007	-0.016	0.00	0.00	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N255/N59	7.04	0.573	-0.665	-0.001	0.000	0.00	0.01	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N255/N61	8.08	1.146	1.865	0.012	0.020	0.00	0.00	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N248/N41	19.03	0.000	3.965	0.027	-0.008	0.00	0.00	0.03	GV	45	681.0	Cumple
N248/N43	24.58	1.146	-2.680	-0.002	0.017	-0.01	0.00	0.02	GV	45	681.0	Cumple
N250/N43	7.91	1.146	0.927	0.000	0.018	-0.01	0.00	0.02	GV	45	681.0	Cumple
N250/N45	9.17	0.000	0.563	0.035	-0.016	-0.01	0.00	0.03	GV	45	681.0	Cumple
N259/N61	8.99	0.000	1.807	-0.012	-0.014	0.00	0.00	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N259/N63	5.70	0.631	-0.297	0.001	0.000	0.00	0.01	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N261/N63	17.24	1.261	-1.303	0.026	0.018	0.00	0.00	-0.03	GV	45	681.0	Cumple
N261/N65	9.11	0.000	2.253	-0.003	-0.017	0.00	0.00	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N263/N65	28.81	0.631	-3.460	-0.001	0.001	0.00	0.00	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N263/N67	22.07	1.243	4.985	0.012	0.028	0.00	-0.01	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N240/N67	68.71	1.297	-7.264	0.006	-0.007	0.01	0.01	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N264/N10	21.71	0.000	-1.926	0.012	-0.020	-0.01	0.00	0.02	GV	45	681.0	Cumple
N264/N69	16.32	1.771	3.582	0.002	0.035	-0.01	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N266/N69	68.78	0.000	-4.549	-0.004	-0.039	0.00	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N267/N72	68.71	0.000	-4.546	0.004	-0.039	0.00	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N269/N72	16.32	1.771	3.582	-0.002	0.035	0.01	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N269/N45	21.70	0.000	-1.926	-0.012	-0.020	0.01	0.00	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N272/N97	14.00	0.000	-1.793	-0.016	-0.022	0.00	0.00	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N272/N95	18.38	1.127	5.099	-0.002	0.020	0.00	-0.01	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N270/N95	65.61	0.000	-9.041	0.003	-0.021	0.00	-0.01	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N270/N93	36.03	0.971	10.009	-0.004	0.018	0.00	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N275/N89	28.05	1.056	-3.916	-0.013	0.002	0.00	0.01	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N275/N87	38.75	1.118	7.441	-0.019	0.056	-0.01	-0.03	0.03	GV	45	681.0	Cumple
N273/N87	69.96	1.118	-15.190	0.016	-0.035	0.01	0.03	-0.03	GV	50	612.5	Cumple
N273/N85	64.11	0.960	16.855	0.019	0.029	0.00	-0.03	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N278/N81	46.40	1.042	-4.527	-0.003	-0.081	0.00	0.06	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N278/N79	45.29	1.105	12.759	-0.002	0.045	0.00	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/Verificacion>, Cod.Ver.: 83983737.
 Nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Memoria de comprobación

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 180												
Barra	η (%)	Posición (m)	N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)	Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ M. verm. y cem. AD ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
N276/N79	67.89	0.000	-16.001	0.001	-0.037	0.00	-0.02	0.00	GV	50	612.5	Cumple
N276/N77	56.78	0.945	15.527	0.000	0.027	0.00	-0.03	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N353/N76	41.85	0.000	10.485	0.001	-0.029	0.00	-0.04	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N353/N75	95.28	1.105	-12.557	-0.001	0.035	0.00	-0.03	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N354/N75	34.23	0.000	9.172	-0.005	-0.037	0.00	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N354/N74	67.59	0.000	-8.708	0.041	-0.028	0.00	-0.01	0.02	GV	45	681.0	Cumple
N350/N84	40.84	0.000	10.314	-0.004	-0.033	0.01	-0.03	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N350/N83	96.86	1.118	-12.292	0.001	0.036	0.01	-0.03	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N351/N83	31.61	0.000	7.923	-0.017	-0.040	0.00	-0.02	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N351/N82	75.04	1.118	-7.477	0.109	0.007	0.02	0.00	-0.07	GV	45	681.0	Cumple
N347/N92	30.56	0.000	7.889	0.004	-0.035	0.00	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N347/N91	70.12	1.127	-9.211	0.001	0.031	0.00	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N348/N91	21.68	1.127	4.894	-0.021	-0.004	0.00	0.01	0.02	GV	45	681.0	Cumple
N348/N90	58.61	1.127	-4.494	0.147	0.010	0.02	0.00	-0.09	GV	45	681.0	Cumple
N328/N90	29.50	1.127	-0.937	-0.154	0.012	-0.01	0.00	0.09	GV	45	681.0	Cumple
N328/N98	12.20	1.127	1.300	0.020	0.000	0.01	0.01	-0.03	GV	45	681.0	Cumple
N329/N98	42.99	1.127	-5.633	0.000	0.027	0.00	-0.01	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N329/N99	22.08	0.000	4.900	-0.016	-0.038	0.00	-0.02	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N331/N82	24.35	1.118	2.033	-0.124	0.013	-0.01	0.00	0.07	GV	45	681.0	Cumple
N331/N103	17.89	1.118	-1.688	0.017	0.001	0.01	0.01	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N332/N103	27.55	1.118	-3.668	0.000	0.024	0.00	-0.01	0.00	G	45	681.0	Cumple
N332/N104	15.33	0.000	3.257	-0.012	-0.033	0.00	-0.01	-0.01	G	45	681.0	Cumple
N334/N74	20.10	1.105	3.953	-0.042	0.016	0.00	-0.01	0.03	GV	45	681.0	Cumple
N334/N108	26.51	1.105	-3.631	0.006	0.007	0.00	0.00	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N335/N108	13.16	1.105	-1.730	0.000	0.023	0.00	-0.01	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N335/N109	7.24	0.000	1.602	-0.001	-0.024	0.00	-0.01	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N377/N105	26.04	0.000	6.096	0.018	-0.037	0.00	-0.01	0.02	GV	45	681.0	Cumple
N377/N106	51.99	1.118	-6.992	-0.002	0.025	0.00	-0.01	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N378/N106	15.30	1.118	2.616	-0.006	-0.002	-0.01	0.01	0.02	GV	45	681.0	Cumple
N378/N107	24.91	1.118	-2.288	0.048	0.011	0.00	0.01	-0.03	GV	45	681.0	Cumple
N371/N100	32.01	0.000	7.457	0.023	-0.039	0.00	-0.02	0.02	GV	45	681.0	Cumple
N371/N101	66.01	1.127	-8.610	-0.005	0.028	0.00	-0.01	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N372/N101	21.12	1.127	4.276	-0.007	-0.003	-0.01	0.01	0.02	GV	45	681.0	Cumple
N372/N102	37.74	1.127	-3.883	0.064	0.010	0.00	0.01	-0.04	GV	45	681.0	Cumple
N383/N110	14.55	0.000	3.844	0.002	-0.030	0.00	-0.01	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N383/N111	29.75	0.368	-4.294	-0.001	-0.001	0.00	0.00	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N384/N111	7.30	1.105	1.334	-0.005	0.005	0.00	0.01	0.01	G	45	681.0	Cumple
N384/N112	14.17	1.105	-0.780	0.048	0.013	0.00	0.00	-0.04	GV	45	681.0	Cumple
N287/N120	46.33	1.042	-4.524	0.003	-0.081	0.00	0.06	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N287/N118	45.30	1.105	12.759	0.002	0.045	0.00	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N285/N118	67.89	0.000	-16.001	-0.001	-0.037	0.00	-0.02	0.00	GV	50	612.5	Cumple
N285/N116	56.66	0.945	15.527	0.000	0.027	0.00	-0.03	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N356/N115	41.85	0.000	10.485	-0.001	-0.029	0.00	-0.04	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N356/N114	95.27	1.105	-12.557	0.001	0.035	0.00	-0.03	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N357/N114	34.23	0.000	9.172	0.005	-0.037	0.00	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N357/N113	67.58	0.000	-8.708	-0.041	-0.028	0.00	-0.01	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N337/N113	20.08	1.105	3.953	0.042	0.016	0.00	-0.01	-0.03	GV	45	681.0	Cumple
N337/N121	26.51	1.105	-3.631	-0.006	0.007	0.00	0.00	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N338/N121	13.16	1.105	-1.729	0.000	0.023	0.00	-0.01	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N338/N122	7.13	0.000	1.538	0.002	-0.028	0.00	-0.01	0.00	G	45	681.0	Cumple
N389/N123	14.53	0.000	3.844	-0.002	-0.030	0.00	-0.01	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N389/N124	29.75	0.368	-4.294	0.001	-0.001	0.00	0.00	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N390/N124	7.29	1.105	1.332	0.005	0.005	0.00	0.01	-0.01	G	45	681.0	Cumple
N390/N125	14.19	1.105	-0.780	-0.048	0.013	0.00	0.00	0.04	GV	45	681.0	Cumple
N292/N133	28.04	1.056	-3.914	0.013	0.002	0.00	0.01	-0.01	GV	45	681.0	Cumple

Código Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el CO.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coim.es/Verificacion>. Cod.Ver.: 83983737.

Memoria de comprobación

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 180												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _s imos						Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ M. verm. y cem. AD ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
N	(kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)						
N292/N131	38.75	1.118	7.442	0.019	0.056	0.01	-0.03	-0.03	GV	45	681.0	Cumple
N290/N131	69.97	1.118	-15.190	-0.016	-0.035	-0.01	0.03	0.03	GV	50	612.5	Cumple
N290/N129	64.10	0.960	16.855	-0.019	0.029	0.00	-0.03	0.02	GV	45	681.0	Cumple
N359/N128	40.84	0.000	10.314	0.004	-0.033	-0.01	-0.03	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N359/N127	96.86	1.118	-12.292	-0.001	0.036	-0.01	-0.03	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N360/N127	31.60	0.000	7.923	0.017	-0.040	0.00	-0.02	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N360/N126	75.08	1.118	-7.477	-0.109	0.007	-0.02	0.00	0.07	GV	45	681.0	Cumple
N340/N126	24.33	1.118	2.032	0.124	0.013	0.01	0.00	-0.07	GV	45	681.0	Cumple
N340/N134	17.89	1.118	-1.688	-0.017	0.001	-0.01	0.01	0.02	GV	45	681.0	Cumple
N341/N134	27.53	1.118	-3.666	0.000	0.024	0.00	-0.01	0.00	G	45	681.0	Cumple
N341/N135	15.33	0.000	3.255	0.012	-0.033	0.00	-0.01	0.01	G	45	681.0	Cumple
N395/N136	26.02	0.000	6.096	-0.018	-0.037	0.00	-0.01	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N395/N137	51.98	1.118	-6.991	0.002	0.025	0.00	-0.01	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N396/N137	15.30	1.118	2.616	0.006	-0.002	0.01	0.01	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N396/N138	24.92	1.118	-2.288	-0.048	0.011	0.00	0.01	0.03	GV	45	681.0	Cumple
N296/N146	14.00	0.000	-1.793	0.016	-0.022	0.00	0.00	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N296/N144	18.37	1.127	5.099	0.002	0.020	0.00	-0.01	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N294/N144	65.62	0.000	-9.041	-0.003	-0.021	0.00	-0.01	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N294/N142	36.02	0.971	10.009	0.004	0.018	0.00	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N362/N141	30.56	0.000	7.889	-0.004	-0.035	0.00	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N362/N140	70.13	1.127	-9.212	-0.002	0.031	0.00	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N363/N140	21.69	1.127	4.894	0.021	-0.004	0.00	0.01	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N363/N139	58.65	1.127	-4.494	-0.147	0.010	-0.02	0.00	0.10	GV	45	681.0	Cumple
N343/N139	29.46	1.127	-0.937	0.153	0.012	0.01	0.00	-0.09	GV	45	681.0	Cumple
N343/N147	12.20	1.127	1.300	-0.020	0.000	-0.01	0.01	0.03	GV	45	681.0	Cumple
N344/N147	42.99	1.127	-5.633	0.000	0.027	0.00	-0.01	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N344/N148	22.10	0.000	4.900	0.016	-0.038	0.00	-0.02	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N402/N149	31.99	0.000	7.457	-0.023	-0.039	0.00	-0.02	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N402/N150	66.00	1.127	-8.610	0.005	0.028	0.00	-0.01	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N403/N150	21.13	1.127	4.276	0.007	-0.003	0.01	0.01	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N403/N151	37.79	1.127	-3.883	-0.064	0.010	0.00	0.01	0.04	GV	45	681.0	Cumple
N373/N102	18.07	1.127	-1.304	-0.053	0.012	0.00	0.00	0.04	GV	45	681.0	Cumple
N373/N152	10.31	1.127	1.366	0.003	0.001	0.01	0.01	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N374/N152	42.76	1.127	-5.696	0.004	0.025	0.00	0.00	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N374/N153	21.20	0.000	5.017	-0.017	-0.037	0.00	-0.01	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N379/N107	33.11	1.118	-3.455	-0.051	0.010	0.00	0.01	0.03	GV	45	681.0	Cumple
N379/N157	18.19	1.118	3.861	0.004	-0.004	0.00	0.01	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N380/N157	60.22	1.118	-8.234	0.002	0.027	0.00	-0.01	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N380/N158	28.62	0.000	7.100	-0.015	-0.036	0.00	-0.02	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N385/N112	35.71	1.105	-4.211	-0.037	0.010	0.00	0.01	0.02	GV	45	681.0	Cumple
N385/N162	17.86	1.105	4.632	0.004	0.000	0.00	0.01	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N386/N162	57.25	1.105	-8.012	0.001	0.026	0.00	-0.01	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N386/N163	25.69	0.000	6.859	-0.002	-0.030	0.00	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N413/N154	19.84	0.000	3.727	0.020	-0.044	0.00	-0.02	0.02	GV	45	681.0	Cumple
N413/N155	42.54	1.244	-3.952	0.001	-0.021	-0.01	0.03	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N408/N155	22.17	1.244	-1.929	-0.021	0.036	-0.01	-0.02	0.02	GV	45	681.0	Cumple
N415/N159	31.09	0.000	7.126	0.016	-0.043	0.00	-0.02	0.02	GV	45	681.0	Cumple
N415/N160	73.05	1.236	-7.924	0.000	-0.017	-0.01	0.03	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N409/N160	21.90	1.236	3.482	-0.014	0.057	0.00	-0.03	0.02	GV	45	681.0	Cumple
N417/N164	30.90	0.000	8.035	0.003	-0.034	0.00	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N417/N165	75.34	1.224	-9.045	0.001	-0.005	0.00	0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N298/N165	24.17	1.224	5.556	-0.008	0.049	0.00	-0.02	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N391/N125	35.67	1.105	-4.211	0.037	0.010	0.00	0.01	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N391/N167	17.85	1.105	4.632	-0.004	0.000	0.00	0.01	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N392/N167	57.25	1.105	-8.012	-0.001	0.026	0.00	-0.01	0.00	GV	45	681.0	Cumple

Código Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: Nº 202401509, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el CO.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.colim.es/Verificacion>, Cod.Ver.: 83983737, Nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Memoria de comprobación

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 180												
Barra	η (%)	Posición (m)	N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)	Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ M. verm. y cem. AD ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
N392/N168	25.69	0.000	6.859	0.002	-0.030	0.00	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N419/N169	30.89	0.000	8.035	-0.003	-0.034	0.00	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N419/N170	75.34	1.224	-9.045	-0.001	-0.005	0.00	0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N299/N170	24.18	1.224	5.556	0.008	0.049	0.00	-0.02	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N398/N138	33.07	1.118	-3.455	0.051	0.010	0.00	0.01	-0.03	GV	45	681.0	Cumple
N398/N172	18.19	1.118	3.862	-0.004	-0.004	0.00	0.01	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N399/N172	60.22	1.118	-8.234	-0.002	0.027	0.00	-0.01	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N399/N173	28.64	0.000	7.101	0.015	-0.036	0.00	-0.02	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N421/N174	31.08	0.000	7.126	-0.016	-0.043	0.00	-0.02	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N421/N175	73.05	1.236	-7.924	0.000	-0.017	0.01	0.03	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N410/N175	21.91	1.236	3.483	0.014	0.057	0.00	-0.03	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N405/N151	18.03	1.127	-1.304	0.053	0.012	0.00	0.00	-0.04	GV	45	681.0	Cumple
N405/N177	10.31	1.127	1.366	-0.003	0.001	-0.01	0.01	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N406/N177	42.77	1.127	-5.696	-0.004	0.025	0.00	0.00	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N406/N178	21.23	0.000	5.017	0.018	-0.037	0.00	-0.01	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N423/N179	19.81	0.000	3.727	-0.020	-0.044	0.00	-0.02	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N423/N180	42.52	1.244	-3.952	-0.001	-0.021	0.01	0.03	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N411/N180	22.17	1.244	-1.929	0.021	0.036	0.01	-0.02	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N408/N182	23.56	1.244	4.057	-0.002	0.072	0.00	-0.04	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N424/N182	83.17	1.244	-8.878	0.005	-0.027	0.00	0.04	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N424/N183	32.55	0.000	8.279	0.002	-0.045	0.00	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N234/N185	52.70	1.181	13.984	-0.019	0.048	-0.01	-0.02	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N409/N187	30.04	1.236	-3.087	0.010	0.039	0.01	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N426/N187	51.50	1.236	-5.499	-0.014	-0.002	-0.01	0.02	0.02	GV	45	681.0	Cumple
N426/N188	27.28	0.000	5.195	0.025	-0.029	0.00	-0.02	0.03	GV	45	681.0	Cumple
N235/N190	66.86	0.000	-8.371	-0.003	-0.046	0.00	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N298/N192	35.68	1.224	-3.495	0.001	0.056	0.00	-0.03	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N428/N192	15.09	1.224	-1.116	-0.012	-0.003	-0.01	0.02	0.01	GV	45	681.0	Cumple
N428/N193	11.41	0.000	1.404	0.015	-0.030	0.00	-0.01	0.02	GV	45	681.0	Cumple
N236/N194	63.20	0.000	-7.860	-0.003	-0.053	0.00	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N299/N196	35.69	1.224	-3.495	-0.001	0.056	0.00	-0.03	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N430/N196	15.09	1.224	-1.116	0.012	-0.003	0.01	0.02	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N430/N197	11.40	0.000	1.405	-0.015	-0.030	0.00	-0.01	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N237/N198	63.19	0.000	-7.859	0.003	-0.053	0.00	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N410/N200	30.04	1.236	-3.088	-0.010	0.039	-0.01	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N432/N200	51.49	1.236	-5.498	0.014	-0.002	0.01	0.02	-0.02	GV	45	681.0	Cumple
N432/N201	27.27	0.000	5.194	-0.025	-0.029	0.00	-0.02	-0.03	GV	45	681.0	Cumple
N238/N203	66.81	0.000	-8.367	0.003	-0.046	0.00	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N411/N205	23.58	1.244	4.057	0.002	0.072	0.00	-0.04	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N434/N205	83.16	1.244	-8.878	-0.005	-0.027	0.00	0.04	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N434/N206	32.54	0.000	8.279	-0.002	-0.045	0.00	-0.02	0.00	GV	45	681.0	Cumple
N239/N208	52.73	1.181	13.990	0.019	0.048	0.01	-0.02	-0.01	GV	45	681.0	Cumple
N300/N18	7.01	0.000	-5.353	-0.072	-0.062	0.00	-0.02	-0.07	GV	40	670.0	Cumple
N320/N6	8.68	0.000	-4.438	-0.122	-0.069	0.00	-0.04	-0.12	GV	40	670.0	Cumple
N308/N26	6.44	0.000	-1.227	-0.057	-0.558	0.00	-0.29	-0.05	GV	40	670.0	Cumple
N316/N32	10.53	0.000	2.056	-0.282	0.316	0.00	0.07	-0.20	GV	40	670.0	Cumple
N307/N53	7.02	0.000	-5.353	-0.072	0.064	0.00	0.02	-0.07	GV	40	670.0	Cumple
N327/N41	8.68	0.000	-4.438	-0.122	0.069	0.00	0.04	-0.12	GV	40	670.0	Cumple
N315/N61	6.57	0.000	-1.223	-0.058	0.580	0.00	0.30	-0.05	GV	40	670.0	Cumple
N317/N67	10.55	0.000	2.039	-0.287	-0.304	0.00	-0.06	-0.20	GV	40	670.0	Cumple
N364/N93	10.26	0.520	-5.686	0.288	-0.016	-0.01	0.01	-0.10	GV	40	634.5	Cumple
N365/N85	17.71	0.500	-8.567	0.666	-0.042	-0.03	0.03	-0.19	GV	40	634.5	Cumple
N366/N77	15.56	0.470	-7.732	0.608	-0.005	0.00	0.00	-0.18	GV	40	634.5	Cumple
N346/N92	11.99	0.520	-5.738	-0.332	-0.014	-0.01	0.00	0.14	GV	40	634.5	Cumple
N349/N84	11.18	0.000	-7.384	0.024	-0.014	-0.03	-0.01	0.08	GV	40	634.5	Cumple

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el CO.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/Verificacion>. Cód.Ver.: 83983737.
 Nº Colegiado: 16799, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Memoria de comprobación

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 180												
Barra	η (%)	Posición (m)	N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)	Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ M. verm. y cem. AD ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
N352/N76	10.77	0.000	-6.714	0.069	-0.005	0.00	0.00	0.09	GV	40	634.5	Cumple
N336/N109	15.29	0.000	-2.175	-0.888	-0.025	0.00	-0.01	-0.29	GV	40	634.5	Cumple
N382/N110	17.07	0.000	-0.755	-1.350	0.029	0.00	0.01	-0.35	GV	40	634.5	Cumple
N367/N116	15.56	0.470	-7.732	0.608	0.005	0.00	0.00	-0.18	GV	40	634.5	Cumple
N355/N115	10.77	0.000	-6.714	0.069	0.005	0.00	0.00	0.09	GV	40	634.5	Cumple
N339/N122	15.27	0.000	-2.176	-0.890	0.019	0.00	0.01	-0.29	GV	40	634.5	Cumple
N388/N123	17.00	0.000	-0.754	-1.352	-0.023	0.00	-0.01	-0.35	GV	40	634.5	Cumple
N368/N129	17.71	0.500	-8.567	0.666	0.042	0.03	-0.03	-0.19	GV	40	634.5	Cumple
N358/N128	11.18	0.000	-7.384	0.024	0.014	0.03	0.01	0.08	GV	40	634.5	Cumple
N369/N142	10.26	0.520	-5.686	0.288	0.016	0.01	-0.01	-0.10	GV	40	634.5	Cumple
N361/N141	11.99	0.520	-5.738	-0.332	0.013	0.01	0.00	0.14	GV	40	634.5	Cumple
N387/N442	16.82	0.000	-1.502	1.284	0.033	0.00	0.01	0.33	GV	40	634.5	Cumple
N442/N163	13.87	0.110	-1.465	1.284	0.033	0.00	0.00	-0.27	GV	40	634.5	Cumple
N416/N443	18.39	0.000	-1.837	-1.434	0.029	0.01	0.01	-0.36	GV	40	634.5	Cumple
N443/N164	15.91	0.110	-1.800	-1.434	0.029	0.01	0.00	0.31	GV	40	634.5	Cumple
N393/N444	16.70	0.000	-1.503	1.283	-0.026	0.00	-0.01	0.33	GV	40	634.5	Cumple
N444/N168	13.82	0.110	-1.466	1.283	-0.026	0.00	0.00	-0.27	GV	40	634.5	Cumple
N418/N445	18.28	0.000	-1.838	-1.433	-0.023	-0.01	-0.01	-0.36	GV	40	634.5	Cumple
N445/N169	15.86	0.110	-1.801	-1.433	-0.023	-0.01	0.00	0.31	GV	40	634.5	Cumple
N400/N446	10.07	0.360	-4.609	0.532	-0.029	0.00	-0.02	-0.11	GV	40	634.5	Cumple
N446/N173	13.24	0.140	-4.598	0.532	-0.029	0.00	-0.02	-0.18	GV	40	634.5	Cumple
N420/N447	11.88	0.360	-4.846	-0.635	-0.014	-0.01	-0.03	0.14	GV	40	634.5	Cumple
N447/N174	15.79	0.140	-4.834	-0.635	-0.014	-0.01	-0.03	0.23	GV	40	634.5	Cumple
N436/N185	16.70	0.520	-6.543	-0.708	-0.019	0.03	0.01	0.22	GV	40	634.5	Cumple
N437/N190	11.37	0.000	-3.820	-0.479	-0.158	-0.02	-0.07	-0.10	GV	40	634.5	Cumple
N429/N193	17.56	0.470	-1.549	1.312	-0.012	0.00	0.00	-0.35	GV	40	634.5	Cumple
N438/N194	9.51	0.000	1.948	0.549	-0.034	0.00	-0.02	0.16	GV	40	634.5	Cumple
N431/N197	17.56	0.470	-1.548	1.312	0.012	0.00	0.00	-0.35	GV	40	634.5	Cumple
N439/N198	9.51	0.000	1.947	0.549	0.033	0.00	0.01	0.16	GV	40	634.5	Cumple
N440/N203	11.37	0.000	-3.821	-0.479	0.158	0.02	0.07	-0.10	GV	40	634.5	Cumple
N441/N208	16.70	0.520	-6.545	-0.708	0.019	-0.03	-0.01	0.22	GV	40	634.5	Cumple
N409/N161	9.88	0.500	-0.465	-0.109	0.560	-0.03	-0.18	0.03	GV	40	634.5	Cumple
N161/N448	0.01	0.000	-0.013	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	40	634.5	Cumple
N408/N156	17.85	0.520	-0.952	0.095	1.018	0.03	-0.35	-0.02	GV	40	634.5	Cumple
N156/N449	0.01	0.000	-0.011	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	40	634.5	Cumple
N410/N176	9.89	0.500	-0.465	-0.109	-0.560	0.03	0.18	0.03	GV	40	634.5	Cumple
N176/N450	0.01	0.000	-0.013	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	40	634.5	Cumple
N411/N181	17.85	0.520	-0.953	0.095	-1.018	-0.03	0.35	-0.02	GV	40	634.5	Cumple
N181/N451	0.01	0.000	-0.011	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	40	634.5	Cumple
N412/N452	14.47	0.000	-1.118	-0.909	0.110	0.03	0.06	-0.24	GV	40	634.5	Cumple
N452/N154	13.65	0.160	-3.388	-0.549	0.010	0.01	0.03	0.21	GV	40	634.5	Cumple
N375/N453	14.63	0.000	-1.542	0.879	0.112	-0.02	0.06	0.24	GV	40	634.5	Cumple
N453/N153	12.59	0.160	-3.524	0.559	0.023	0.00	0.02	-0.19	GV	40	634.5	Cumple
N381/N454	10.07	0.360	-4.610	0.531	0.030	0.00	0.02	-0.11	GV	40	634.5	Cumple
N454/N158	13.22	0.140	-4.599	0.531	0.030	0.00	0.02	-0.18	GV	40	634.5	Cumple
N414/N455	11.88	0.360	-4.844	-0.636	0.013	0.01	0.03	0.14	GV	40	634.5	Cumple
N455/N159	15.81	0.140	-4.833	-0.636	0.013	0.01	0.03	0.23	GV	40	634.5	Cumple
N407/N456	14.54	0.000	-1.537	0.883	-0.102	0.02	-0.05	0.24	GV	40	634.5	Cumple
N456/N178	12.61	0.160	-3.524	0.560	-0.022	0.00	-0.02	-0.19	GV	40	634.5	Cumple
N422/N457	14.39	0.000	-1.112	-0.913	-0.101	-0.03	-0.06	-0.24	GV	40	634.5	Cumple
N457/N179	13.63	0.160	-3.389	-0.549	-0.011	-0.01	-0.03	0.21	GV	40	634.5	Cumple
N102/N458	0.01	0.000	-0.011	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	40	634.5	Cumple
N107/N459	0.01	0.000	-0.013	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	40	634.5	Cumple
N370/N100	14.30	0.520	-4.498	-0.606	-0.031	0.01	0.02	0.21	GV	40	634.5	Cumple
N330/N99	10.84	0.520	-3.770	0.381	-0.004	0.00	0.01	-0.15	GV	40	634.5	Cumple

Código Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/Verificacion>, Cod.Ver.: 83983737, Nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Memoria de comprobación

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 180												
Barra	η (%)	Posición (m)	N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)	Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ M. verm. y cem. AD ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
N376/N105	13.14	0.500	-3.742	-0.627	-0.020	0.01	0.01	0.20	GV	40	634.5	Cumple
N333/N104	8.54	0.500	-2.677	0.311	-0.004	0.00	0.01	-0.13	GV	40	634.5	Cumple
N394/N136	13.13	0.500	-3.743	-0.627	0.020	-0.01	-0.01	0.20	GV	40	634.5	Cumple
N342/N135	8.55	0.500	-2.676	0.312	0.004	0.00	-0.01	-0.13	GV	40	634.5	Cumple
N401/N149	14.30	0.520	-4.498	-0.606	0.030	-0.01	-0.02	0.21	GV	40	634.5	Cumple
N345/N148	10.84	0.520	-3.770	0.381	0.004	0.00	-0.01	-0.15	GV	40	634.5	Cumple
N425/N183	18.21	0.520	-6.850	0.653	-0.018	0.02	0.00	-0.25	GV	40	634.5	Cumple
N427/N188	22.45	0.500	-4.235	1.240	-0.032	0.00	-0.03	-0.39	GV	40	634.5	Cumple
N435/N206	18.21	0.520	-6.851	0.653	0.018	-0.02	0.00	-0.25	GV	40	634.5	Cumple
N433/N201	22.43	0.500	-4.239	1.238	0.032	0.00	0.03	-0.39	GV	40	634.5	Cumple
N302/N477	6.40	0.000	-0.288	0.056	0.413	0.01	0.12	0.04	GV	35	699.5	Cumple
N477/N460	0.02	0.000	-0.018	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	35	699.5	Cumple
N305/N476	6.38	0.000	-0.288	-0.056	0.411	-0.01	0.12	-0.04	GV	35	699.5	Cumple
N476/N461	0.02	0.000	-0.018	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	35	699.5	Cumple
N306/N475	10.04	0.000	-0.527	-0.054	0.662	-0.03	0.22	-0.04	GV	35	699.5	Cumple
N475/N462	0.02	0.000	-0.015	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	35	699.5	Cumple
N309/N463	0.09	0.000	-0.073	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	35	699.5	Cumple
N310/N464	0.09	0.000	-0.073	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	35	699.5	Cumple
N313/N465	0.09	0.000	-0.073	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	35	699.5	Cumple
N314/N466	0.09	0.000	-0.073	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	35	699.5	Cumple
N184/N467	0.01	0.000	-0.011	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	40	634.5	Cumple
N189/N468	0.01	0.000	-0.013	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	40	634.5	Cumple
N202/N469	0.01	0.000	-0.013	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	40	634.5	Cumple
N207/N470	0.01	0.000	-0.011	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	40	634.5	Cumple
N404/N151	35.63	0.520	0.108	-0.048	-2.278	0.00	0.78	0.01	GV	40	634.5	Cumple
N151/N471	0.01	0.000	-0.011	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	40	634.5	Cumple
N397/N138	34.18	0.500	0.131	0.030	-2.231	0.00	0.75	-0.01	GV	40	634.5	Cumple
N138/N472	0.01	0.000	-0.013	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	40	634.5	Cumple
N316/N5 (P4)	42.19	1.190	0.200	0.016	6.904	-0.01	-8.07	-0.09	GV	40	675.0	Cumple
N5 (P4)/N318	76.63	0.000	-0.142	0.352	-9.211	-0.01	-14.43	0.27	GV	40	675.0	Cumple
N318/N319	16.29	0.000	-0.621	-0.794	-0.184	0.00	1.46	-0.81	GV	40	675.0	Cumple
N319/N473	12.89	0.370	-0.099	0.000	0.000	0.00	2.49	-0.02	GV	40	675.0	Cumple
N473/N474	16.00	1.680	-0.617	0.773	0.184	0.00	1.46	-0.78	GV	40	675.0	Cumple
N474/N4 (P5)	76.59	1.680	-0.141	-0.349	9.212	0.01	-14.44	0.27	GV	40	675.0	Cumple
N4 (P5)/N317	42.29	0.000	0.200	-0.026	-6.902	0.01	-8.07	-0.10	GV	40	675.0	Cumple
N320/N321	4.86	0.000	-0.005	-0.760	2.240	0.19	0.13	-0.23	GV	35	630.0	Cumple
N321/N322	25.01	1.680	0.098	-0.276	19.047	0.00	-36.66	0.57	GV	35	630.0	Cumple
N322/N323	65.91	1.680	0.295	-0.237	37.135	0.01	-97.79	0.97	GV	35	630.0	Cumple
N323/N1 (P1)	78.70	0.370	0.318	0.008	52.577	0.05	-117.18	0.97	GV	35	630.0	Cumple
N1 (P1)/N324	78.70	0.000	0.316	-0.010	-52.577	-0.05	-117.18	0.97	GV	35	630.0	Cumple
N324/N325	65.92	0.000	0.294	0.236	-37.135	-0.01	-97.79	0.97	GV	35	630.0	Cumple
N325/N326	25.01	0.000	0.097	0.277	-19.047	0.00	-36.66	0.57	GV	35	630.0	Cumple
N326/N327	4.91	0.000	-0.002	0.749	-3.271	-0.19	-3.15	0.67	GV	35	630.0	Cumple
N300/N301	4.84	1.190	0.016	0.098	6.590	0.02	-7.10	-0.11	GV	35	630.0	Cumple
N301/N302	23.15	1.680	0.046	-0.015	17.352	0.01	-34.92	-0.08	GV	35	630.0	Cumple
N302/N303	50.83	1.680	0.060	-0.067	25.813	0.01	-76.97	0.03	GV	35	630.0	Cumple
N303/N2 (P2)	58.08	0.370	0.069	-0.025	29.855	-0.12	-87.95	0.04	GV	35	630.0	Cumple
N2 (P2)/N304	58.08	0.000	0.068	0.019	-29.855	0.12	-87.95	0.04	GV	35	630.0	Cumple
N304/N305	50.83	0.000	0.060	0.062	-25.813	-0.01	-76.97	0.04	GV	35	630.0	Cumple
N305/N306	23.13	0.000	0.046	0.021	-17.352	-0.01	-34.92	-0.06	GV	35	630.0	Cumple
N306/N307	4.83	0.000	0.016	-0.091	-6.590	-0.02	-7.10	-0.10	GV	35	630.0	Cumple
N308/N309	4.70	1.190	-0.006	1.865	2.413	0.02	-2.18	-2.29	GV	35	630.0	Cumple
N309/N310	15.26	1.680	0.043	0.045	12.367	0.03	-23.05	-0.03	GV	35	630.0	Cumple
N310/N311	40.89	1.680	0.050	0.121	23.674	0.02	-61.49	-0.23	GV	35	630.0	Cumple
N311/N3 (P3)	48.92	0.370	0.058	-0.010	33.138	-0.04	-73.67	-0.22	GV	35	630.0	Cumple

Código Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el CO.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coidm.es/Verificacion>. Cód. Ver.: 83983737.

Memoria de comprobación

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 180												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _s imos						Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ M. verm. y cem. AD ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
N	(kN)	V _y (kN)	V _z (kN)	M _t (kN·m)	M _y (kN·m)	M _z (kN·m)						
N3 (P3)/N312	48.92	0.000	0.058	0.004	-33.138	0.04	-73.67	-0.22	GV	35	630.0	Cumple
N312/N313	40.89	0.000	0.049	-0.127	-23.674	-0.02	-61.49	-0.23	GV	35	630.0	Cumple
N313/N314	15.23	0.000	0.043	-0.040	-12.367	-0.03	-23.05	-0.02	GV	35	630.0	Cumple
N314/N315	4.79	0.000	-0.006	-1.921	-2.415	-0.02	-2.18	-2.35	GV	35	630.0	Cumple
N346/N347	67.43	0.000	-22.380	-0.005	-0.166	0.00	-0.13	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N347/N348	42.65	0.000	-7.515	-0.003	-0.062	0.00	-0.04	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N348/N279	13.87	1.000	2.851	-0.113	-0.011	0.01	0.02	0.07	G	45	676.5	Cumple
N264/N272	5.93	0.000	0.124	0.052	-0.016	0.00	0.00	0.06	GV	45	676.5	Cumple
N272/N271	16.08	1.000	-5.419	0.008	0.064	0.02	-0.02	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N271/N270	19.25	1.000	-5.559	0.016	0.088	0.02	-0.05	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N270/N364	69.81	0.820	-22.281	0.039	0.230	0.02	-0.15	-0.03	GV	45	676.5	Cumple
N364/N321	54.48	0.180	-22.570	5.976	-0.056	0.02	0.03	-5.12	GV	45	676.5	Cumple
N321/N346	54.77	0.000	-22.712	-5.964	0.018	0.01	0.03	-5.15	GV	45	676.5	Cumple
N265/N275	13.09	0.000	0.113	-0.198	-0.032	-0.08	-0.01	-0.13	GV	45	676.5	Cumple
N275/N274	32.74	1.000	-9.250	-0.077	0.049	-0.02	-0.01	0.08	GV	45	676.5	Cumple
N274/N273	33.89	1.000	-9.338	0.055	0.136	0.00	-0.08	0.03	GV	45	676.5	Cumple
N273/N365	73.86	0.820	-37.862	0.136	0.339	0.02	-0.23	-0.07	GV	50	608.0	Cumple
N349/N350	73.86	0.000	-38.512	-0.008	-0.266	0.02	-0.23	-0.04	GV	50	608.0	Cumple
N350/N351	61.75	0.000	-18.680	-0.013	-0.064	0.02	-0.06	-0.03	GV	50	608.0	Cumple
N351/N280	22.79	1.000	-4.885	-0.139	-0.045	0.03	0.02	0.09	GV	45	676.5	Cumple
N352/N353	83.56	0.000	-44.987	-0.003	-0.266	0.00	-0.26	0.00	GV	50	608.0	Cumple
N353/N354	79.81	0.000	-24.497	-0.001	-0.067	0.00	-0.08	0.00	GV	50	608.0	Cumple
N354/N281	28.34	0.000	-8.312	-0.048	-0.103	0.00	-0.06	-0.02	GV	45	676.5	Cumple
N355/N356	83.55	0.000	-44.986	0.002	-0.266	0.00	-0.26	0.00	GV	50	608.0	Cumple
N356/N357	79.75	0.000	-24.496	0.001	-0.067	0.00	-0.08	0.00	GV	50	608.0	Cumple
N357/N288	28.35	0.000	-8.312	0.048	-0.103	0.00	-0.06	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N358/N359	73.85	0.000	-38.511	0.008	-0.266	-0.02	-0.23	0.04	GV	50	608.0	Cumple
N359/N360	61.74	0.000	-18.678	0.013	-0.064	-0.02	-0.06	0.03	GV	50	608.0	Cumple
N360/N293	22.77	1.000	-4.884	0.139	-0.045	-0.03	0.02	-0.09	GV	45	676.5	Cumple
N361/N362	67.42	0.000	-22.379	0.005	-0.166	0.00	-0.13	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N362/N363	42.64	0.000	-7.514	0.003	-0.062	0.00	-0.04	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N363/N297	13.85	1.000	2.849	0.113	-0.011	-0.01	0.02	-0.07	G	45	676.5	Cumple
N269/N296	5.89	0.000	0.122	-0.052	-0.016	0.00	0.00	-0.06	GV	45	676.5	Cumple
N296/N295	16.09	1.000	-5.419	-0.008	0.064	-0.02	-0.02	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N295/N294	19.23	1.000	-5.559	-0.016	0.088	-0.02	-0.05	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N294/N369	69.79	0.820	-22.281	-0.039	0.230	-0.02	-0.15	0.03	GV	45	676.5	Cumple
N268/N292	13.09	0.000	0.113	0.198	-0.032	0.08	-0.01	0.13	GV	45	676.5	Cumple
N292/N291	32.75	1.000	-9.251	0.077	0.049	0.02	-0.01	-0.08	GV	45	676.5	Cumple
N291/N290	33.91	1.000	-9.339	-0.055	0.136	0.00	-0.08	-0.03	GV	45	676.5	Cumple
N290/N368	73.85	0.820	-37.862	-0.136	0.339	-0.02	-0.23	0.07	GV	50	608.0	Cumple
N267/N287	4.35	0.000	0.941	-0.005	-0.049	-0.01	-0.03	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N287/N286	48.93	1.000	-15.777	0.002	0.162	-0.01	-0.08	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N286/N285	53.10	1.000	-16.125	-0.002	0.143	0.00	-0.11	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N285/N367	82.98	0.820	-44.555	-0.010	0.335	0.00	-0.26	0.01	GV	50	608.0	Cumple
N266/N278	4.39	0.000	0.944	0.006	-0.049	0.01	-0.03	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N278/N277	48.93	1.000	-15.777	-0.002	0.162	0.01	-0.08	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N277/N276	53.12	1.000	-16.125	0.002	0.143	0.00	-0.11	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N276/N366	82.99	0.820	-44.555	0.010	0.335	0.00	-0.26	-0.01	GV	50	608.0	Cumple
N365/N322	92.62	0.180	-38.527	8.965	-0.178	0.06	0.08	-8.44	GV	45	676.5	Cumple
N322/N349	92.54	0.000	-38.489	-7.668	0.021	0.03	0.08	-8.43	GV	45	676.5	Cumple
N366/N323	65.16	0.180	-45.163	8.123	-0.015	0.00	0.01	-9.51	GV	50	608.0	Cumple
N323/N352	64.84	0.000	-44.918	-6.999	0.008	0.00	0.01	-9.47	GV	50	608.0	Cumple
N367/N324	65.15	0.180	-45.163	8.123	0.014	0.00	-0.01	-9.51	GV	50	608.0	Cumple
N324/N355	64.83	0.000	-44.917	-6.999	-0.008	0.00	-0.01	-9.47	GV	50	608.0	Cumple
N368/N325	92.61	0.180	-38.528	8.965	0.178	-0.06	-0.08	-8.44	GV	45	676.5	Cumple

Código Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/verificacion>, Cod.Ver.: 83983737.
 Nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Memoria de comprobación

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 180												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _s imos						Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ M. verm. y cem. AD ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
N	(kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)						
N325/N358	92.52	0.000	-38.487	-7.668	-0.021	-0.03	-0.08	-8.43	GV	45	676.5	Cumple
N369/N326	54.46	0.180	-22.570	5.976	0.056	-0.02	-0.03	-5.12	GV	45	676.5	Cumple
N326/N361	54.75	0.000	-22.711	-5.965	-0.018	-0.01	-0.03	-5.15	GV	45	676.5	Cumple
N281/N334	24.43	0.000	-8.188	0.048	-0.021	0.00	-0.02	0.03	GV	45	676.5	Cumple
N334/N335	8.70	0.000	-1.329	0.000	-0.057	0.00	-0.02	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N335/N336	18.45	0.820	-2.744	0.009	0.187	0.00	-0.12	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N288/N337	24.46	0.000	-8.188	-0.048	-0.021	0.00	-0.02	-0.03	GV	45	676.5	Cumple
N337/N338	8.69	0.000	-1.329	0.000	-0.057	0.00	-0.02	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N338/N339	18.31	0.820	-2.743	-0.007	0.187	0.00	-0.12	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N293/N340	20.51	0.000	-4.799	-0.146	-0.007	-0.01	0.00	-0.09	GV	45	676.5	Cumple
N340/N341	9.24	2.000	-1.478	-0.004	0.051	-0.02	-0.02	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N341/N342	19.71	0.820	-6.030	-0.015	0.083	-0.01	-0.05	0.01	G	45	676.5	Cumple
N297/N343	13.66	0.000	2.867	-0.125	0.003	-0.01	0.02	-0.07	G	45	676.5	Cumple
N343/N344	7.93	2.000	-1.138	-0.001	0.056	-0.03	-0.02	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N344/N345	32.52	0.820	-10.306	-0.019	0.117	-0.02	-0.08	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N388/N389	19.11	0.000	-2.963	0.007	-0.194	0.00	-0.12	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N389/N390	15.16	1.200	6.644	0.000	0.004	0.00	0.03	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N390/N289	20.28	1.000	7.932	0.043	-0.003	0.00	0.03	-0.02	GV	45	676.5	Cumple
N382/N383	19.31	0.000	-2.972	-0.010	-0.194	0.00	-0.12	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N383/N384	15.16	1.200	6.643	0.000	0.004	0.00	0.03	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N384/N284	20.31	1.000	7.931	-0.043	-0.003	0.00	0.03	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N394/N395	19.22	0.000	-5.636	0.020	-0.094	0.02	-0.06	0.01	G	45	676.5	Cumple
N395/N396	14.29	1.000	6.199	0.007	-0.010	0.03	0.02	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N396/N397	27.61	1.000	10.546	0.068	-0.012	0.03	0.04	-0.04	GV	45	676.5	Cumple
N401/N402	32.52	0.000	-9.894	0.037	-0.127	0.03	-0.08	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N402/N403	12.99	0.000	5.397	-0.017	-0.059	0.03	-0.01	-0.02	GV	45	676.5	Cumple
N403/N404	30.34	1.000	11.326	0.079	-0.023	0.04	0.05	-0.05	GV	45	676.5	Cumple
N280/N331	20.49	0.000	-4.800	0.146	-0.007	0.01	0.00	0.09	GV	45	676.5	Cumple
N331/N332	9.23	2.000	-1.478	0.004	0.051	0.02	-0.02	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N332/N333	19.74	0.820	-6.042	0.015	0.083	0.01	-0.05	-0.01	G	45	676.5	Cumple
N376/N377	19.28	0.000	-5.652	-0.020	-0.094	-0.02	-0.06	-0.01	G	45	676.5	Cumple
N377/N378	14.28	1.000	6.192	-0.007	-0.010	-0.03	0.02	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N378/N283	27.63	1.000	10.541	-0.068	-0.012	-0.03	0.04	0.04	GV	45	676.5	Cumple
N279/N328	13.64	0.000	2.869	0.125	0.003	0.01	0.02	0.07	G	45	676.5	Cumple
N328/N329	7.92	2.000	-1.140	0.001	0.056	0.03	-0.02	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N329/N330	32.49	0.820	-10.308	0.019	0.117	0.02	-0.08	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N370/N371	32.57	0.000	-9.897	-0.038	-0.127	-0.03	-0.08	-0.02	GV	45	676.5	Cumple
N371/N372	12.98	0.000	5.396	0.017	-0.059	-0.03	-0.01	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N372/N282	30.38	1.000	11.323	-0.079	-0.023	-0.04	0.05	0.05	GV	45	676.5	Cumple
N330/N301	26.85	0.180	-10.688	3.948	-0.023	0.03	0.01	-2.61	GV	45	676.5	Cumple
N301/N370	27.54	0.000	-10.503	-4.685	0.069	-0.05	0.02	-2.66	GV	45	676.5	Cumple
N333/N302	16.63	0.180	-6.292	2.817	-0.022	0.02	0.01	-1.63	GV	45	676.5	Cumple
N302/N376	16.81	0.000	-5.066	-2.488	0.098	-0.01	0.08	-1.31	GV	45	676.5	Cumple
N336/N303	10.01	0.180	-1.855	2.380	-0.034	0.00	0.02	-1.16	GV	45	676.5	Cumple
N303/N382	11.67	0.000	-2.322	-3.265	0.037	0.00	0.03	-1.34	GV	45	676.5	Cumple
N339/N304	9.82	0.180	-1.852	2.382	0.027	0.00	-0.02	-1.16	GV	45	676.5	Cumple
N304/N388	11.36	0.000	-2.311	-3.267	-0.026	0.00	-0.02	-1.34	GV	45	676.5	Cumple
N342/N305	16.67	0.180	-6.292	2.816	0.023	-0.02	-0.01	-1.63	GV	45	676.5	Cumple
N305/N394	16.76	0.000	-5.056	-2.490	-0.098	0.01	-0.08	-1.31	GV	45	676.5	Cumple
N404/N405	28.33	0.000	11.368	-0.065	-0.001	-0.02	0.03	-0.04	GV	45	676.5	Cumple
N405/N406	24.25	1.400	10.702	-0.022	0.025	-0.01	0.03	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N406/N407	19.52	0.820	-5.582	0.002	0.073	-0.02	-0.05	-0.04	GV	45	676.5	Cumple
N422/N423	22.24	0.000	-5.375	-0.036	-0.055	0.02	-0.04	-0.07	GV	45	676.5	Cumple
N423/N411	22.57	2.260	9.027	0.033	0.061	0.03	-0.01	-0.05	GV	45	676.5	Cumple
N397/N398	27.75	0.000	10.516	-0.060	0.024	-0.02	0.05	-0.04	GV	45	676.5	Cumple

Código Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: 202401599, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el CO.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coidm.es/Verificacion>, Cód. Ver.: 83983737.

Memoria de comprobación

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 180												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p ^{és} imos						Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ M. verm. y cem. AD ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
N	(kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)						
N398/N399	16.45	1.400	7.023	-0.020	0.027	0.00	0.02	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N399/N400	35.94	0.820	-10.949	0.002	0.115	-0.02	-0.08	-0.03	GV	45	676.5	Cumple
N420/N421	37.76	0.000	-10.677	-0.034	-0.081	0.01	-0.07	-0.06	GV	45	676.5	Cumple
N421/N410	14.20	2.260	4.200	0.043	0.061	0.03	-0.01	-0.05	GV	45	676.5	Cumple
N289/N391	21.03	0.000	7.891	-0.041	0.025	0.00	0.04	-0.02	GV	45	676.5	Cumple
N391/N392	5.97	2.000	1.123	-0.020	0.058	0.01	-0.02	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N392/N393	41.72	0.820	-13.353	-0.002	0.139	0.00	-0.10	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N418/N419	43.61	0.000	-13.274	0.006	-0.110	0.01	-0.10	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N419/N299	9.03	2.260	1.954	0.041	0.049	0.02	0.00	-0.06	GV	45	676.5	Cumple
N284/N385	21.00	0.000	7.890	0.041	0.025	0.00	0.04	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N385/N386	6.08	2.000	1.492	-0.005	0.065	0.00	-0.03	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N386/N387	41.71	0.820	-13.353	0.001	0.139	0.00	-0.10	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N416/N417	43.63	0.000	-13.273	-0.006	-0.110	-0.01	-0.10	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N417/N298	9.05	2.260	1.955	-0.041	0.049	-0.02	0.00	0.06	GV	45	676.5	Cumple
N283/N379	27.70	0.000	10.510	0.060	0.024	0.02	0.05	0.03	GV	45	676.5	Cumple
N379/N380	16.45	1.400	7.023	0.020	0.027	0.00	0.02	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N380/N381	36.01	0.820	-10.954	-0.002	0.116	0.02	-0.08	0.03	GV	45	676.5	Cumple
N414/N415	37.75	0.000	-10.680	0.034	-0.081	-0.01	-0.07	0.06	GV	45	676.5	Cumple
N415/N409	14.20	2.260	4.188	-0.043	0.061	-0.03	-0.01	0.05	GV	45	676.5	Cumple
N282/N373	28.28	0.000	11.365	0.064	-0.001	0.02	0.03	0.04	GV	45	676.5	Cumple
N373/N374	24.24	1.400	10.701	0.022	0.025	0.01	0.03	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N374/N375	19.57	0.820	-5.584	-0.002	0.073	0.02	-0.05	0.04	GV	45	676.5	Cumple
N412/N413	22.22	0.000	-5.378	0.036	-0.055	-0.02	-0.04	0.07	GV	45	676.5	Cumple
N413/N408	22.80	2.260	8.979	-0.035	0.061	-0.03	-0.01	0.05	GV	45	676.5	Cumple
N375/N309	17.27	0.180	-5.832	2.559	0.037	0.05	-0.05	-1.49	GV	45	676.5	Cumple
N309/N412	19.39	0.000	-5.730	-2.754	-0.125	-0.05	-0.10	-1.48	GV	45	676.5	Cumple
N381/N310	29.57	0.180	-11.178	3.591	0.028	0.05	-0.05	-2.67	GV	45	676.5	Cumple
N310/N414	31.67	0.000	-11.200	-4.106	-0.113	-0.03	-0.10	-2.68	GV	45	676.5	Cumple
N387/N311	33.24	0.180	-13.720	4.353	0.002	0.01	0.00	-3.25	GV	45	676.5	Cumple
N311/N416	33.87	0.000	-13.850	-4.791	0.010	-0.01	0.00	-3.30	GV	45	676.5	Cumple
N393/N312	33.31	0.180	-13.719	4.353	-0.001	-0.01	0.00	-3.25	GV	45	676.5	Cumple
N312/N418	33.80	0.000	-13.851	-4.790	-0.009	0.01	0.00	-3.30	GV	45	676.5	Cumple
N400/N313	29.51	0.180	-11.175	3.588	-0.027	-0.05	0.05	-2.67	GV	45	676.5	Cumple
N313/N420	31.68	0.000	-11.196	-4.106	0.114	0.03	0.10	-2.68	GV	45	676.5	Cumple
N407/N314	17.21	0.180	-5.831	2.558	-0.035	-0.05	0.05	-1.49	GV	45	676.5	Cumple
N314/N422	19.41	0.000	-5.726	-2.754	0.125	0.05	0.10	-1.48	GV	45	676.5	Cumple
N345/N306	26.89	0.180	-10.687	3.947	0.024	-0.03	-0.01	-2.61	GV	45	676.5	Cumple
N306/N401	27.48	0.000	-10.500	-4.685	-0.068	0.05	-0.02	-2.66	GV	45	676.5	Cumple
N441/N239	54.55	0.000	-12.452	0.133	-0.308	0.03	-0.17	0.05	GV	45	676.5	Cumple
N440/N238	36.37	0.000	-8.181	0.099	-0.204	-0.01	-0.11	0.06	GV	45	676.5	Cumple
N439/N237	23.41	1.060	7.762	0.026	0.170	0.00	-0.08	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N438/N236	23.42	1.060	7.762	-0.026	0.170	0.00	-0.08	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N437/N235	36.37	0.000	-8.178	-0.099	-0.204	0.01	-0.11	-0.06	GV	45	676.5	Cumple
N436/N234	54.50	0.000	-12.446	-0.133	-0.308	-0.03	-0.17	-0.05	GV	45	676.5	Cumple
N408/N424	24.49	0.942	-3.644	0.004	-0.004	-0.01	0.02	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N424/N425	46.14	1.000	-12.893	-0.042	0.114	-0.03	-0.10	0.04	GV	45	676.5	Cumple
N409/N426	24.71	0.000	9.256	0.045	-0.068	0.02	-0.01	0.06	GV	45	676.5	Cumple
N426/N427	36.58	1.000	-8.157	-0.092	0.084	-0.03	-0.07	0.12	GV	45	676.5	Cumple
N298/N428	23.90	1.318	10.704	-0.001	0.001	0.00	0.04	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N428/N429	25.11	1.000	6.701	0.074	-0.010	0.02	0.03	-0.10	GV	45	676.5	Cumple
N299/N430	23.89	1.318	10.701	0.001	0.001	0.00	0.04	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N430/N431	25.13	1.000	6.700	-0.074	-0.010	-0.02	0.03	0.10	GV	45	676.5	Cumple
N410/N432	24.73	0.000	9.259	-0.045	-0.068	-0.02	-0.01	-0.06	GV	45	676.5	Cumple
N432/N433	36.52	1.000	-8.143	0.092	0.084	0.03	-0.07	-0.12	GV	45	676.5	Cumple
N126/N134	41.60	0.000	3.115	0.034	-1.038	0.01	-0.36	0.03	GV	45	676.5	Cumple

Código Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: Nº 202401509, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/Verificacion>, Cod.Ver: 83983737, Nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Memoria de comprobación

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 180												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _s imos						Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ M. verm. y cem. AD ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
N	(kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)						
N134/N135	35.63	0.000	4.023	0.006	-0.941	-0.01	-0.30	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N135/N476	25.72	0.000	6.420	0.014	-0.505	0.00	-0.14	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N476/N136	26.90	0.000	6.008	-0.043	-0.537	0.01	-0.15	-0.02	GV	45	676.5	Cumple
N136/N137	27.33	0.000	0.159	-0.007	-0.924	0.02	-0.28	-0.02	GV	45	676.5	Cumple
N137/N138	83.60	2.000	-8.452	-0.032	1.024	0.02	-0.32	0.04	GV	45	676.5	Cumple
N139/N147	37.05	0.000	-0.137	0.057	-1.048	0.01	-0.35	0.06	GV	45	676.5	Cumple
N147/N148	39.98	0.000	6.030	0.013	-0.950	-0.01	-0.30	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N148/N475	33.62	0.000	10.569	0.012	-0.211	0.00	-0.13	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N475/N149	37.85	0.000	10.269	-0.053	-0.626	0.01	-0.18	-0.02	GV	45	676.5	Cumple
N149/N150	35.11	0.000	3.345	-0.002	-0.945	0.03	-0.30	-0.02	GV	45	676.5	Cumple
N150/N151	82.68	2.000	-8.108	-0.049	1.038	0.02	-0.32	0.05	GV	45	676.5	Cumple
N82/N103	41.64	0.000	3.114	-0.035	-1.038	-0.01	-0.36	-0.03	GV	45	676.5	Cumple
N103/N104	35.63	0.000	4.021	-0.006	-0.941	0.01	-0.30	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N104/N477	25.75	0.000	6.417	-0.013	-0.507	0.00	-0.14	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N477/N105	26.88	0.000	6.004	0.044	-0.538	-0.01	-0.15	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N105/N106	27.28	0.000	0.154	0.007	-0.924	-0.02	-0.28	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N106/N107	83.60	2.000	-8.458	0.031	1.024	-0.02	-0.32	-0.04	GV	45	676.5	Cumple
N90/N98	37.11	0.000	-0.138	-0.057	-1.048	-0.01	-0.35	-0.06	GV	45	676.5	Cumple
N98/N99	39.99	0.000	6.029	-0.013	-0.950	0.01	-0.30	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N99/N479	33.63	0.000	10.568	-0.011	-0.211	0.00	-0.13	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N479/N100	37.82	0.000	10.267	0.053	-0.626	-0.01	-0.18	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N100/N101	35.05	0.000	3.343	0.002	-0.945	-0.03	-0.30	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N101/N102	82.64	2.000	-8.110	0.048	1.038	-0.02	-0.32	-0.05	GV	45	676.5	Cumple
N107/N157	75.74	0.000	-7.339	-0.027	-1.019	0.01	-0.31	-0.03	GV	45	676.5	Cumple
N157/N158	36.19	1.820	6.529	-0.032	0.590	0.02	-0.20	0.06	GV	45	676.5	Cumple
N158/N159	37.39	0.360	11.214	-0.034	0.114	0.00	-0.11	0.07	GV	45	676.5	Cumple
N159/N160	46.01	0.000	3.154	0.011	-1.123	-0.03	-0.42	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N160/N161	42.82	0.000	-7.252	0.037	-0.768	-0.03	-0.22	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N102/N152	98.99	0.000	-10.673	-0.041	-1.050	0.01	-0.33	-0.04	GV	45	676.5	Cumple
N152/N153	54.94	1.820	-8.461	0.019	0.498	0.00	-0.13	-0.04	GV	45	676.5	Cumple
N153/N154	26.47	0.360	5.676	-0.030	0.188	0.00	-0.10	0.08	GV	45	676.5	Cumple
N154/N155	62.10	0.000	-6.901	-0.021	-0.599	-0.03	-0.19	-0.04	GV	45	676.5	Cumple
N155/N156	40.94	0.000	-6.636	0.054	-0.753	-0.03	-0.22	0.01	GV	45	676.5	Cumple
N138/N172	75.67	0.000	-7.332	0.027	-1.019	-0.01	-0.31	0.03	GV	45	676.5	Cumple
N172/N173	36.18	1.820	6.538	0.032	0.590	-0.02	-0.20	-0.06	GV	45	676.5	Cumple
N173/N174	37.40	0.360	11.216	0.034	0.115	0.00	-0.11	-0.07	GV	45	676.5	Cumple
N174/N175	46.07	0.000	3.165	-0.011	-1.123	0.03	-0.42	-0.02	GV	45	676.5	Cumple
N175/N176	42.79	0.000	-7.243	-0.037	-0.768	0.03	-0.22	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N151/N177	98.92	0.000	-10.670	0.040	-1.050	-0.01	-0.33	0.04	GV	45	676.5	Cumple
N177/N178	54.94	1.820	-8.460	-0.019	0.498	0.00	-0.13	0.04	GV	45	676.5	Cumple
N178/N179	26.48	0.360	5.678	0.031	0.188	0.00	-0.10	-0.08	GV	45	676.5	Cumple
N179/N180	62.05	0.000	-6.897	0.021	-0.599	0.03	-0.19	0.04	GV	45	676.5	Cumple
N180/N181	40.91	0.000	-6.632	-0.055	-0.753	0.03	-0.22	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N425/N5 (P4)	38.33	0.110	-13.354	7.020	-0.022	-0.02	0.04	-2.20	GV	45	676.5	Cumple
N5 (P4)/N436	37.91	0.000	-13.155	-6.904	0.152	-0.04	0.04	-2.18	GV	45	676.5	Cumple
N427/N318	29.81	0.110	-8.381	3.928	0.189	-0.05	-0.15	-1.38	GV	45	676.5	Cumple
N318/N437	27.94	0.000	-8.651	-4.033	0.260	0.05	0.11	-1.37	GV	45	676.5	Cumple
N429/N319	20.80	0.000	8.297	1.562	-0.008	-0.01	0.00	1.20	GV	45	676.5	Cumple
N319/N438	19.87	0.000	8.311	2.053	0.060	0.01	0.02	1.02	GV	45	676.5	Cumple
N431/N473	20.81	0.000	8.294	1.562	0.009	0.01	0.00	1.20	GV	45	676.5	Cumple
N473/N439	19.85	0.000	8.311	2.052	-0.059	-0.01	-0.02	1.02	GV	45	676.5	Cumple
N433/N474	29.77	0.110	-8.365	3.932	-0.188	0.05	0.15	-1.38	GV	45	676.5	Cumple
N474/N440	27.95	0.000	-8.656	-4.031	-0.260	-0.05	-0.11	-1.37	GV	45	676.5	Cumple
N411/N434	24.68	0.942	-3.690	-0.003	-0.004	0.01	0.02	-0.01	GV	45	676.5	Cumple
N434/N435	46.11	1.000	-12.886	0.042	0.114	0.03	-0.10	-0.04	GV	45	676.5	Cumple

Código Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: nº 202401599, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el CO.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.ccoim.es/Verificacion>, Cód. Ver.: 83983737.

Memoria de comprobación

PLENOIL TIPO PENINSULA LOGROÑO INSTALACIÓN PRE...

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 180												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _s imos						Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ M. verm. y cem. AD ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
N	(kN)	V _y (kN)	V _z (kN)	M _t (kN·m)	M _y (kN·m)	M _z (kN·m)						
N435/N4 (P5)	38.33	0.110	-13.346	7.020	0.022	0.02	-0.04	-2.20	GV	45	676.5	Cumple
N4 (P5)/N441	37.95	0.000	-13.161	-6.906	-0.152	0.04	-0.04	-2.18	GV	45	676.5	Cumple
N301/N479	10.05	0.000	-0.526	0.054	0.660	0.04	0.22	0.04	GV	35	699.5	Cumple
N479/N478	0.02	0.000	-0.015	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	35	699.5	Cumple
N499/N506	51.29	1.900	-0.528	0.046	-0.394	-0.02	0.49	-0.06	GV	45	676.5	Cumple
N506/N481	94.19	3.460	-7.916	0.324	0.184	0.00	-0.27	-0.61	GV	40	634.5	Cumple
N482/N484	13.37	1.022	-0.113	-0.012	0.037	0.00	0.11	-0.04	GV	45	676.5	Cumple
N483/N485	14.42	0.944	-0.198	-0.001	0.001	-0.01	-0.11	0.04	GV	45	676.5	Cumple
N484/N487	5.04	0.300	-0.031	-0.113	0.172	0.01	-0.03	0.03	GV	45	676.5	Cumple
N487/N486	11.99	1.311	-0.054	0.028	0.009	0.00	0.00	-0.13	GV	45	676.5	Cumple
N486/N485	4.31	0.000	-0.031	-0.107	-0.100	0.02	-0.01	-0.03	GV	45	676.5	Cumple
N500/N489	51.18	1.900	-0.524	-0.046	-0.393	0.02	0.49	0.06	GV	45	676.5	Cumple
N489/N490	94.01	3.460	-7.921	0.323	-0.184	0.00	0.27	-0.61	GV	40	634.5	Cumple
N491/N494	15.17	0.842	-0.448	-0.022	-0.090	0.02	0.11	0.04	GV	45	676.5	Cumple
N493/N495	13.58	0.892	-0.232	0.010	0.032	0.01	-0.11	-0.04	GV	45	676.5	Cumple
N494/N497	4.33	0.300	-0.030	0.104	0.098	-0.02	-0.01	-0.03	GV	45	676.5	Cumple
N497/N496	12.33	0.555	-0.053	-0.039	-0.010	0.00	0.00	-0.13	GV	45	676.5	Cumple
N496/N495	4.90	0.000	-0.006	0.100	-0.165	0.00	-0.02	0.03	GV	45	676.5	Cumple
N488/N480	35.26	0.185	-0.691	-0.001	-0.004	0.01	0.26	-0.12	GV	45	676.5	Cumple
N481/N486	59.95	0.000	0.351	2.683	1.185	-0.08	0.24	0.41	GV	45	676.5	Cumple
N480/N487	39.09	0.000	-1.316	0.804	0.559	0.08	0.14	0.24	GV	45	676.5	Cumple
N490/N497	59.30	0.000	0.410	2.285	-1.083	0.09	-0.24	0.40	GV	45	676.5	Cumple
N490/N498	36.33	0.000	0.924	-0.053	-0.495	-0.11	-0.32	-0.06	GV	45	676.5	Cumple
N498/N481	36.46	0.989	0.924	0.054	0.495	0.11	-0.32	-0.06	GV	45	676.5	Cumple
N497/N486	18.79	0.000	-0.844	0.001	-0.050	0.00	-0.12	0.07	GV	45	676.5	Cumple
N496/N487	33.35	0.000	-0.986	0.000	-0.019	0.00	-0.21	-0.13	GV	45	676.5	Cumple
N501/N498	25.30	3.460	-0.613	0.092	0.000	0.00	0.00	-0.19	GV	45	676.5	Cumple
N501/N490	46.61	3.598	-0.271	-0.174	0.064	-0.01	-0.11	0.40	GV	45	676.5	Cumple
N501/N481	46.88	3.598	-0.273	0.175	0.064	0.01	-0.11	-0.40	GV	45	676.5	Cumple
N505/N489	72.10	1.061	-0.425	-0.062	-3.817	0.71	3.56	-0.03	GV	40	629.0	Cumple
N489/N501	63.67	0.000	-0.375	-0.193	4.273	0.26	3.10	-0.05	GV	40	629.0	Cumple
N501/N506	63.64	0.989	-0.375	0.194	-4.270	-0.25	3.10	-0.05	GV	40	629.0	Cumple
N506/N504	72.06	0.000	-0.425	0.061	3.815	-0.71	3.56	-0.03	GV	40	629.0	Cumple
N500/N499	5.10	0.000	0.095	0.000	-0.019	0.00	-0.05	0.00	GV	45	676.5	Cumple
N499/N480	69.54	0.000	-3.561	-0.493	-0.068	0.01	-0.09	-0.86	GV	40	634.5	Cumple
N491/N490	48.48	0.300	-0.449	-0.092	3.358	-0.02	-0.51	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N490/N492	43.84	0.000	1.085	0.220	1.535	-0.06	0.38	0.08	GV	45	676.5	Cumple
N492/N488	34.18	0.513	0.962	0.227	-1.290	-0.06	0.29	-0.07	GV	45	676.5	Cumple
N488/N493	35.61	0.000	-0.402	-0.088	-2.400	-0.04	-0.36	-0.02	GV	45	676.5	Cumple
N482/N480	42.65	0.300	0.156	0.096	2.944	0.04	-0.44	-0.02	GV	45	676.5	Cumple
N480/N481	47.13	1.900	1.296	-0.223	-1.902	0.06	0.40	0.09	GV	45	676.5	Cumple
N481/N483	46.42	0.000	-0.551	0.097	-3.181	0.02	-0.48	0.02	GV	45	676.5	Cumple
N488/N496	45.29	0.000	-1.259	1.884	-0.871	-0.08	-0.16	0.30	GV	45	676.5	Cumple
N500/N488	69.90	0.000	-3.576	-0.497	0.069	-0.01	0.09	-0.87	GV	40	634.5	Cumple

Notas:

⁽¹⁾ Resistencia requerida (periodo de tiempo, expresado en minutos, durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante).

⁽²⁾ Espesor de revestimiento mínimo necesario.

⁽³⁾ Mortero de vermiculita-perlita con cemento (alta densidad)

⁽⁴⁾ Temperatura alcanzada por el perfil con el revestimiento indicado, en el tiempo especificado de resistencia al fuego.

Código Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: Nº 202401509, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/Verificacion>, Cod.Ver: 83983737, Nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

ÍNDICE

1. GEOMETRÍA	2
1.1. Nudos	2
1.2. Barras	2
1.2.1. Materiales utilizados	2
1.2.2. Descripción	3
1.2.3. Características mecánicas	4
1.2.4. Tabla de medición	4
1.2.5. Resumen de medición	5
1.2.6. Medición de superficies	5
1.3. Láminas	5
1.3.1. Materiales utilizados	5
1.3.2. Descripción	6
1.3.3. Tabla de medición	6
1.3.4. Medición de superficies	6
2. CARGAS	6
2.1. Barras	6
2.2. Láminas	8
3. RESULTADOS	8
3.1. Barras	8
3.1.1. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)	8

Listado de estructuras 3D integradas

23010_EST_TIPO_R01

1. GEOMETRÍA

1.1. Nudos

Referencias:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N480	0.470	5.370	8.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N481	2.266	5.989	8.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N482	0.186	5.272	8.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N483	2.550	6.086	8.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N484	0.186	5.272	10.760	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N485	2.550	6.086	10.760	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N486	2.266	5.989	10.760	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N487	0.470	5.370	10.760	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N488	0.470	4.630	8.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N489	2.266	4.011	5.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N490	2.266	4.011	8.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N491	2.550	3.914	8.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N492	0.955	4.463	8.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N493	0.186	4.728	8.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N494	2.550	3.914	10.760	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N495	0.186	4.728	10.760	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N496	0.470	4.630	10.760	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N497	2.266	4.011	10.760	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N498	2.266	5.000	8.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N499	0.470	5.370	5.070	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N500	0.470	4.630	5.070	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N501	2.266	5.000	5.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N504	2.266	7.050	5.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N505	2.266	2.950	5.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N506	2.266	5.989	5.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado

1.2. Barras

1.2.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados						
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_v (MPa)	α_t (m/m°C)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012
						77.01

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: Nº 202401509, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M., Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/Verificacion>, Cod.Ver: 83983737, Nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

23010_EST_TIPO_R01

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_v (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Notación: E: Módulo de elasticidad ν : Módulo de Poisson G: Módulo de cortadura f_v : Límite elástico α_t : Coeficiente de dilatación γ : Peso específico							

1.2.2. Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sud.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	N499/N506	N499/N506	SHS 60x3.0 (SHS)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N506/N481	N506/N481	SHS 60x5.0 (SHS)	3.460	1.00	1.00	-	-
		N482/N484	N482/N484	SHS 60x3.0 (SHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N483/N485	N483/N485	SHS 60x3.0 (SHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N484/N487	N484/N485	SHS 60x3.0 (SHS)	0.300	1.00	1.00	-	-
		N487/N486	N484/N485	SHS 60x3.0 (SHS)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N486/N485	N484/N485	SHS 60x3.0 (SHS)	0.300	1.00	1.00	-	-
		N500/N489	N500/N489	SHS 60x3.0 (SHS)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N489/N490	N489/N490	SHS 60x5.0 (SHS)	3.460	1.00	1.00	-	-
		N491/N494	N491/N494	SHS 60x3.0 (SHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N493/N495	N493/N495	SHS 60x3.0 (SHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N494/N497	N494/N495	SHS 60x3.0 (SHS)	0.300	1.00	1.00	-	-
		N497/N496	N494/N495	SHS 60x3.0 (SHS)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N496/N495	N494/N495	SHS 60x3.0 (SHS)	0.300	1.00	1.00	-	-
		N488/N480	N488/N480	SHS 60x3.0 (SHS)	0.740	1.00	1.00	-	-
		N481/N486	N481/N486	SHS 60x3.0 (SHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N480/N487	N480/N487	SHS 60x3.0 (SHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N490/N497	N490/N497	SHS 60x3.0 (SHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N490/N498	N490/N481	SHS 60x3.0 (SHS)	0.989	1.00	1.00	-	-
		N498/N481	N490/N481	SHS 60x3.0 (SHS)	0.989	1.00	1.00	-	-
		N497/N486	N497/N486	SHS 60x3.0 (SHS)	1.977	1.00	1.00	-	-
		N496/N487	N496/N487	SHS 60x3.0 (SHS)	0.740	1.00	1.00	-	-
		N501/N498	N501/N498	SHS 60x3.0 (SHS)	3.460	1.00	1.00	-	-
		N501/N490	N501/N490	SHS 60x3.0 (SHS)	3.598	1.00	1.00	-	-
		N501/N481	N501/N481	SHS 60x3.0 (SHS)	3.598	1.00	1.00	-	-
		N505/N489	N505/N504	RHS 100x60x5.0 (RHS)	1.061	1.00	1.00	-	-
		N489/N501	N505/N504	RHS 100x60x5.0 (RHS)	0.989	1.00	1.00	-	-
		N501/N506	N505/N504	RHS 100x60x5.0 (RHS)	0.989	1.00	1.00	-	-
		N506/N504	N505/N504	RHS 100x60x5.0 (RHS)	1.061	1.00	1.00	-	-
		N500/N499	N500/N499	SHS 60x3.0 (SHS)	0.740	1.00	1.00	-	-
		N499/N480	N499/N480	SHS 60x5.0 (SHS)	3.490	1.00	1.00	-	-
		N491/N490	N491/N493	SHS 60x3.0 (SHS)	0.300	1.00	1.00	-	-
		N490/N492	N491/N493	SHS 60x3.0 (SHS)	1.387	1.00	1.00	-	-
		N492/N488	N491/N493	SHS 60x3.0 (SHS)	0.513	1.00	1.00	-	-
		N488/N493	N491/N493	SHS 60x3.0 (SHS)	0.300	1.00	1.00	-	-
		N482/N480	N482/N483	SHS 60x3.0 (SHS)	0.300	1.00	1.00	-	-
		N480/N481	N482/N483	SHS 60x3.0 (SHS)	1.900	1.00	1.00	-	-

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: Nº 202401509, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M., Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/Verificacion>, Cod.Ver: 83983737.
 Nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

23010_EST_TIPO_R01

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N481/N483	N482/N483	SHS 60x3.0 (SHS)	0.300	1.00	1.00	-	-
		N488/N496	N488/N496	SHS 60x3.0 (SHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N500/N488	N500/N488	SHS 60x5.0 (SHS)	3.490	1.00	1.00	-	-
Notación: <i>Ni:</i> Nudo inicial <i>Nf:</i> Nudo final β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY' β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ' <i>Lb_{Sup.}:</i> Separación entre arriostramientos del ala superior <i>Lb_{Inf.}:</i> Separación entre arriostramientos del ala inferior									

1.2.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N499/N506, N482/N484, N483/N485, N484/N485, N500/N489, N491/N494, N493/N495, N494/N495, N488/N480, N481/N486, N480/N487, N490/N497, N490/N481, N497/N486, N496/N487, N501/N498, N501/N490, N501/N481, N500/N499, N491/N493, N482/N483 y N488/N496
2	N506/N481, N489/N490, N499/N480 y N500/N488
3	N505/N504

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	SHS 60x3.0, (SHS)	6.60	2.85	2.85	35.00	35.00	57.03
		2	SHS 60x5.0, (SHS)	10.34	4.58	4.58	50.00	50.00	86.07
		3	RHS 100x60x5.0, (RHS)	14.34	4.58	7.92	179.84	80.25	187.44
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.									

1.2.4. Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N499/N506	SHS 60x3.0 (SHS)	1.900	0.001	9.85
		N506/N481	SHS 60x5.0 (SHS)	3.460	0.004	28.09
		N482/N484	SHS 60x3.0 (SHS)	2.200	0.001	11.40
		N483/N485	SHS 60x3.0 (SHS)	2.200	0.001	11.40
		N484/N485	SHS 60x3.0 (SHS)	2.500	0.002	12.96
		N500/N489	SHS 60x3.0 (SHS)	1.900	0.001	9.85
		N489/N490	SHS 60x5.0 (SHS)	3.460	0.004	28.09
		N491/N494	SHS 60x3.0 (SHS)	2.200	0.001	11.40
		N493/N495	SHS 60x3.0 (SHS)	2.200	0.001	11.40
		N494/N495	SHS 60x3.0 (SHS)	2.500	0.002	12.96
		N488/N480	SHS 60x3.0 (SHS)	0.740	0.000	3.84

Listado de estructuras 3D integradas

23010_EST_TIPO_R01

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil (Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N481/N486	SHS 60x3.0 (SHS)	2.200	0.001	11.40
		N480/N487	SHS 60x3.0 (SHS)	2.200	0.001	11.40
		N490/N497	SHS 60x3.0 (SHS)	2.200	0.001	11.40
		N490/N481	SHS 60x3.0 (SHS)	1.977	0.001	10.25
		N497/N486	SHS 60x3.0 (SHS)	1.977	0.001	10.25
		N496/N487	SHS 60x3.0 (SHS)	0.740	0.000	3.84
		N501/N498	SHS 60x3.0 (SHS)	3.460	0.002	17.93
		N501/N490	SHS 60x3.0 (SHS)	3.598	0.002	18.65
		N501/N481	SHS 60x3.0 (SHS)	3.598	0.002	18.65
		N505/N504	RHS 100x60x5.0 (RHS)	4.100	0.006	46.16
		N500/N499	SHS 60x3.0 (SHS)	0.740	0.000	3.84
		N499/N480	SHS 60x5.0 (SHS)	3.490	0.004	28.33
		N491/N493	SHS 60x3.0 (SHS)	2.500	0.002	12.96
		N482/N483	SHS 60x3.0 (SHS)	2.500	0.002	12.96
		N488/N496	SHS 60x3.0 (SHS)	2.200	0.001	11.40
		N500/N488	SHS 60x5.0 (SHS)	3.490	0.004	28.33
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final						

1.2.5. Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	S275	SHS	SHS 60x3.0	48.232			0.032			249.99		
			SHS 60x5.0	13.900			0.014			112.84		
					62.132			0.046			362.83	
		RHS	RHS 100x60x5.0	4.100			0.006			46.16		
					4.100			0.006			46.16	
						66.232			0.052			408.99

1.2.6. Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
SHS	SHS 60x3.0	0.229	48.232	11.067
	SHS 60x5.0	0.222	13.900	3.092
RHS	RHS 100x60x5.0	0.302	4.100	1.240
Total				15.398

1.3. Láminas

1.3.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f _v (MPa)	α _t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M., Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/Verificacion>, Cod.Ver: 83983737.
 Nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

23010_EST_TIPO_R01

Materiales utilizados						
Material		E	ν	G	f_v	α_t
Tipo	Designación	(MPa)		(MPa)	(MPa)	(m/m°C)
Notación: E: Módulo de elasticidad ν : Módulo de Poisson G: Módulo de cortadura f_v : Límite elástico α_t : Coeficiente de dilatación γ : Peso específico						

1.3.2. Descripción

Descripción						
Material		Lámina	Nudos	Espesor (mm)	Área (m²)	Vinc. interior
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	L2	N493, N495, N496, N497, N494, N491, N490, N492 y N488	5.0	5.500	Todas empotradas
		L3	N483, N485, N486, N487, N484, N482, N480 y N481	5.0	5.500	Todas empotradas

1.3.3. Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Lámina	Espesor (mm)	Área (m²)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	L2	5.0	5.500	0.028	215.88
		L3	5.0	5.500	0.028	215.88

1.3.4. Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar	
Designación	Superficie (m²)
S275	22.094
Total	22.094

2. CARGAS

2.1. Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapeziales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapeziales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Listado de estructuras 3D integradas

23010_EST_TIPO_R01

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapeciales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N499/N506	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N506/N481	Peso propio	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N482/N484	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N483/N485	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N484/N487	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N487/N486	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N486/N485	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N500/N489	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N489/N490	Peso propio	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N491/N494	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N493/N495	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N494/N497	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N497/N496	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N496/N495	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N488/N480	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N481/N486	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N480/N487	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N490/N497	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N490/N498	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N498/N481	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N497/N486	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N496/N487	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N501/N498	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N501/N490	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N501/N481	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N505/N489	Peso propio	Uniforme	0.110	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N489/N501	Peso propio	Uniforme	0.110	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N501/N506	Peso propio	Uniforme	0.110	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N506/N504	Peso propio	Uniforme	0.110	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N500/N499	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N499/N480	Peso propio	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N491/N490	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N490/N492	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N492/N488	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N488/N493	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N482/N480	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N480/N481	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N481/N483	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Listado de estructuras 3D integradas

23010_EST_TIPO_R01

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N488/N496	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N500/N488	Peso propio	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.2. Láminas

Cargas en láminas								
Lámina	Hipótesis	Tipo	Valores		Dirección			
			P1	P2	Ejes	X	Y	Z
L2	V ps	Uniforme	1.240	-	Locales	0.000	0.000	1.000
L2	V ss	Uniforme	1.240	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
L3	V ps	Uniforme	1.240	-	Locales	0.000	0.000	1.000
L3	V ss	Uniforme	1.240	-	Locales	0.000	0.000	-1.000

3. RESULTADOS

3.1. Barras

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

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_{w1}	N_t	N_c	M_{Y1}	M_{Z1}	V_{Z1}	V_{Y1}	$M_{Y1}V_{Z1}$	$M_{Z1}V_{Y1}$	$N_{M1}M_{Z1}$	$N_{M1}M_{Y1}V_{Z1}$	M_{t1}	$M_{t1}V_{Z1}$	$M_{t1}V_{Y1}$	
N499/N506	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	x: 1.9 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 1.9 m $\eta = 30.6$	x: 1.9 m $\eta = 4.8$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.9 m $\eta = 36.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 8.5$	x: 0 m $\eta = 2.0$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 36.3$
N506/N482	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	x: 3.46 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 28.2$	x: 0 m $\eta = 15.9$	x: 3.46 m $\eta = 38.9$	$\eta = 0.6$	$\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.46 m $\eta = 80.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.6$	$\eta = 1.4$	CUMPLE $\eta = 80.5$
N482/N483	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	x: 0.345 m $\eta = 0.8$	x: 0.172 m $\eta = 1.9$	x: 1.022 m $\eta = 8.8$	x: 1.022 m $\eta = 3.0$	x: 2.065 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.022 m $\eta = 12.0$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 2.065 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 12.0$
N483/N484	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	x: 0.259 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 1.148 m $\eta = 9.2$	x: 1.148 m $\eta = 3.2$	x: 0.259 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.148 m $\eta = 12.6$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.3$	x: 0.259 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 12.6$
N484/N487	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	x: 0.15 m $\eta = 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 0.1$	x: 0.3 m $\eta = 2.1$	x: 0.3 m $\eta = 2.4$	x: 0.15 m $\eta = 1.1$	x: 0.15 m $\eta = 0.7$	x: 0.225 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta = 4.5$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 0.8$	x: 0.15 m $\eta = 1.1$	x: 0.15 m $\eta = 0.7$	CUMPLE $\eta = 4.5$
N487/N486	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	x: 1.605 m $\eta = 0.1$	x: 1.605 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 1.311 m $\eta = 10.6$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.311 m $\eta = 10.7$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.9$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 1.5$	CUMPLE $\eta = 10.7$
N486/N490	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.9$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.7$	CUMPLE $\eta = 3.9$
N500/N489	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	x: 1.9 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 1.9 m $\eta = 30.6$	x: 1.9 m $\eta = 4.8$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.9 m $\eta = 36.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 8.5$	x: 0 m $\eta = 2.0$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 36.2$
N489/N491	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	x: 3.46 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 28.2$	x: 0 m $\eta = 15.9$	x: 3.46 m $\eta = 38.7$	$\eta = 0.6$	$\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.46 m $\eta = 80.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.6$	$\eta = 1.4$	CUMPLE $\eta = 80.3$
N491/N493	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	x: 0.421 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0.842 m $\eta = 9.1$	x: 1.156 m $\eta = 3.1$	x: 0.421 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.842 m $\eta = 12.7$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 0.421 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 12.7$
N493/N494	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	x: 0.258 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 1.8$	x: 0.892 m $\eta = 8.9$	x: 0.892 m $\eta = 3.0$	x: 1.754 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.892 m $\eta = 12.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 1.754 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 12.1$
N494/N497	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	x: 0.15 m $\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta = 1.1$	x: 0.3 m $\eta = 2.7$	x: 0.3 m $\eta = 0.6$	x: 0.15 m $\eta = 0.6$	x: 0.225 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta = 3.8$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0.3 m $\eta = 0.6$	x: 0.15 m $\eta = 0.7$	CUMPLE $\eta = 3.8$
N497/N496	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 1.9 m $\eta = 1.6$	x: 0.555 m $\eta = 10.9$	x: 1.9 m $\eta = 0.6$	x: 1.651 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.555 m $\eta = 11.0$	$\eta < 0.1$	x: 1.651 m $\eta = 8.0$	x: 1.9 m $\eta = 0.6$	x: 1.651 m $\eta = 1.6$	CUMPLE $\eta = 11.0$
N496/N488	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0.15 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.4$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0.15 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 4.4$
N488/N481	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$\eta = 1.3$	$\eta = 1.4$	x: 0.185 m $\eta = 20.9$	x: 0 m $\eta = 9.5$	x: 0.74 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 31.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.74 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 31.6$
N481/N480	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	x: 0.166 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 19.5$	x: 0 m $\eta = 32.6$	x: 0 m $\eta = 7.1$	x: 0 m $\eta = 15.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 53.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.6$	x: 0 m $\eta = 7.7$	x: 0 m $\eta = 16.7$	CUMPLE $\eta = 53.1$
N480/N490	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	x: 0.349 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 1.252 m $\eta = 14.9$	x: 0 m $\eta = 21.0$	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 4.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 33.4$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.9$	x: 0 m $\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 5.4$	CUMPLE $\eta = 33.4$
N490/N497	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	x: 0.199 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 19.7$	x: 0 m $\eta = 31.7$	x: 0 m $\eta = 6.5$	x: 0 m $\eta = 13.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 52.5$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 9.2$	x: 0 m $\eta = 7.1$	x: 0 m $\eta = 14.3$	CUMPLE $\eta = 52.5$

Listado de estructuras 3D integradas

23010_EST_TIPO_R01

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_y M_z V_z$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N490/N498	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 2.5$	$\eta = 4.0$	x: 0 m $\eta = 23.8$	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 0 m $\eta = 2.6$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 30.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 10.8$	x: 0 m $\eta = 2.9$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 30.9$
N498/N481	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 2.5$	$\eta = 4.0$	x: 0.989 m $\eta = 23.9$	x: 0.989 m $\eta = 4.9$	x: 0.989 m $\eta = 2.6$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.989 m $\eta = 31.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 10.9$	x: 0.989 m $\eta = 3.0$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 31.0$
N497/N486	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$\eta = 2.7$	x: 0.989 m $\eta = 9.1$	x: 0 m $\eta = 5.5$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.989 m $\eta = 16.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 16.0$
N496/N487	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 1.7$	$\eta = 1.9$	x: 0 m $\eta = 17.5$	x: 0 m $\eta = 10.8$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 30.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 30.0$
N501/N498	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.46 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 5.3$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 3.46 m $\eta = 17.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.6$	N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	x: 3.46 m $\eta = 21.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 21.9$
N501/N490	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.598 m $\eta = 6.6$	x: 0 m $\eta = 16.0$	x: 3.598 m $\eta = 7.8$	x: 3.598 m $\eta = 31.2$	x: 3.598 m $\eta = 0.3$	$\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.598 m $\eta = 55.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 3.598 m $\eta = 0.3$	$\eta = 1.0$	CUMPLE $\eta = 55.3$
N501/N481	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.598 m $\eta = 6.6$	x: 0 m $\eta = 16.0$	x: 3.598 m $\eta = 7.9$	x: 3.598 m $\eta = 31.4$	x: 3.598 m $\eta = 0.3$	$\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.598 m $\eta = 55.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 3.598 m $\eta = 0.3$	$\eta = 1.0$	CUMPLE $\eta = 55.5$
N505/N489	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 1.061 m $\eta = 65.4$	x: 1.061 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 6.3$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.061 m $\eta = 66.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 24.1$	x: 0 m $\eta = 8.2$	$\eta = 0.8$	CUMPLE $\eta = 66.0$
N489/N501	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 57.5$	x: 0.989 m $\eta = 6.5$	x: 0.989 m $\eta = 7.1$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 59.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 10.9$	x: 0.989 m $\eta = 7.9$	$\eta = 0.9$	CUMPLE $\eta = 59.4$
N501/N506	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0.989 m $\eta = 57.5$	x: 0 m $\eta = 6.6$	x: 0 m $\eta = 7.1$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.989 m $\eta = 59.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 10.9$	x: 0 m $\eta = 7.9$	$\eta = 0.9$	CUMPLE $\eta = 59.4$
N506/N504	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 65.4$	x: 0 m $\eta = 4.3$	x: 1.061 m $\eta = 6.3$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 66.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 24.1$	x: 1.061 m $\eta = 8.2$	$\eta = 0.8$	CUMPLE $\eta = 66.0$
N500/N499	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0.74 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 3.5$
N499/N480	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.49 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 12.6$	x: 3.49 m $\eta = 8.3$	x: 0 m $\eta = 59.9$	$\eta = 0.3$	$\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 72.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.3$	$\eta = 2.1$	CUMPLE $\eta = 72.7$
N491/N490	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.15 m $\eta = 0.6$	x: 0.15 m $\eta = 0.7$	x: 0.3 m $\eta = 39.9$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0.3 m $\eta = 19.7$	x: 0.15 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta = 42.0$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 0.3 m $\eta = 20.1$	x: 0.15 m $\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 42.0$
N490/N492	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 30.2$	x: 1.387 m $\eta = 8.1$	x: 0.286 m $\eta = 9.2$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 38.4$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.5$	x: 0.286 m $\eta = 9.8$	x: 0 m $\eta = 1.4$	CUMPLE $\eta = 38.4$
N492/N488	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.256 m $\eta = 1.6$	x: 0.256 m $\eta = 1.6$	x: 0.513 m $\eta = 23.8$	x: 0 m $\eta = 6.0$	x: 0.256 m $\eta = 8.0$	x: 0.256 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.513 m $\eta = 30.8$	$\eta < 0.1$	x: 0.256 m $\eta = 6.7$	x: 0.256 m $\eta = 8.5$	x: 0.256 m $\eta = 1.4$	CUMPLE $\eta = 30.8$
N488/N493	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 29.2$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 14.4$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 31.5$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 14.9$	x: 0 m $\eta = 0.5$	CUMPLE $\eta = 31.5$
N482/N480	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.15 m $\eta = 0.4$	x: 0.15 m $\eta = 0.5$	x: 0.3 m $\eta = 36.0$	x: 0.3 m $\eta = 1.7$	x: 0.3 m $\eta = 17.7$	x: 0.15 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta = 38.0$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 0.3 m $\eta = 18.4$	x: 0.15 m $\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 38.0$
N480/N481	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.663 m $\eta = 2.2$	x: 1.663 m $\eta = 3.6$	x: 1.9 m $\eta = 32.1$	x: 0.845 m $\eta = 10.7$	x: 1.663 m $\eta = 11.4$	x: 1.663 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.9 m $\eta = 41.3$	$\eta < 0.1$	x: 1.663 m $\eta = 7.0$	x: 1.663 m $\eta = 12.2$	x: 1.663 m $\eta = 1.4$	CUMPLE $\eta = 41.3$
N481/N483	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 37.8$	x: 0.3 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 18.6$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 40.2$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 19.0$	x: 0 m $\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 40.2$
N488/N496	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.169 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 1.092 m $\eta = 15.1$	x: 0 m $\eta = 25.9$	x: 0 m $\eta = 5.5$	x: 0 m $\eta = 11.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 39.8$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.0$	x: 0 m $\eta = 5.9$	x: 0 m $\eta = 12.5$	CUMPLE $\eta = 39.8$
N500/N488	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.49 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 12.6$	x: 3.49 m $\eta = 8.4$	x: 0 m $\eta = 60.1$	$\eta = 0.3$	$\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 73.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.3$	$\eta = 2.1$	CUMPLE $\eta = 73.1$
Notación: $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez λ_w : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida N_t : 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 $NM_y M_z$: Resistencia a flexión y axil combinados $NM_y M_z V_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados M_t : 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 η : Coeficiente de aprovechamiento (%) N.P.: No procede																
Comprobaciones que no proceden (N.P.): ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante. ⁽²⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. ⁽³⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.																

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	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 M _z V _y V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N499/N506	x: 1.9 m η = 0.9	x: 0 m η = 2.5	x: 1.9 m η = 44.4	x: 1.9 m η = 5.8	x: 0 m η = 3.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 51.3	η < 0.1	η = 12.0	x: 0 m η = 3.4	η = 0.3	CUMPLE η = 51.3
N506/N481	x: 3.46 m η = 0.1	x: 0 m η = 48.0	x: 0 m η = 16.5	x: 3.46 m η = 33.1	η = 0.6	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.46 m η = 94.2	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.6	η = 1.2	CUMPLE η = 94.2

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: nº 202401599, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.colim.es/Verificacion>. Cod.Ver.: 83983737.
 nº Colegiado: 16759, Colegiado: ALFONSO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Listado de estructuras 3D integradas

23010_EST_TIPO_R01

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	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 M _z V _y V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N482/N484	x: 0.345 m η = 0.8	x: 0.172 m η = 3.3	x: 1.022 m η = 9.8	x: 1.022 m η = 3.4	x: 2.065 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.022 m η = 13.4	η < 0.1	x: 0 m η = 1.9	x: 2.065 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE η = 13.4
N483/N485	x: 0.259 m η = 1.1	x: 0 m η = 4.0	x: 1.148 m η = 10.5	x: 1.148 m η = 3.6	x: 0.259 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.944 m η = 14.4	η < 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0.259 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE η = 14.4
N484/N487	x: 0.15 m η < 0.1	x: 0.15 m η = 0.1	x: 0.3 m η = 2.3	x: 0.3 m η = 2.6	x: 0.15 m η = 1.2	x: 0.15 m η = 0.7	x: 0.225 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.3 m η = 5.0	η < 0.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0.15 m η = 1.2	x: 0.15 m η = 0.7	CUMPLE η = 5.0
N487/N486	x: 1.605 m η = 0.1	x: 1.605 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.8	x: 1.311 m η = 11.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.311 m η = 12.0	η < 0.1	x: 0 m η = 8.8	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.7	CUMPLE η = 12.0
N486/N485	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.3	η < 0.1	x: 0.15 m η = 3.2	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.8	CUMPLE η = 4.3
N500/N489	x: 1.9 m η = 0.9	x: 0 m η = 2.4	x: 1.9 m η = 44.3	x: 1.9 m η = 5.8	x: 0 m η = 3.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 51.2	η < 0.1	η = 12.0	x: 0 m η = 3.4	η = 0.3	CUMPLE η = 51.2
N489/N490	x: 3.46 m η = 0.1	x: 0 m η = 48.1	x: 0 m η = 16.5	x: 3.46 m η = 33.0	η = 0.6	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.46 m η = 94.0	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.6	η = 1.2	CUMPLE η = 94.0
N491/N494	x: 0.421 m η = 1.0	x: 0 m η = 4.2	x: 0.842 m η = 10.3	x: 1.156 m η = 3.5	x: 0.421 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.842 m η = 15.2	η < 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0.421 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE η = 15.2
N493/N495	x: 0.258 m η = 0.9	x: 0 m η = 3.0	x: 0.892 m η = 9.9	x: 0.892 m η = 3.4	x: 1.754 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.892 m η = 13.6	η < 0.1	x: 0 m η = 1.9	x: 1.754 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE η = 13.6
N494/N497	x: 0.15 m η < 0.1	x: 0.15 m η = 0.1	x: 0.3 m η = 1.3	x: 0.3 m η = 3.0	x: 0.3 m η = 0.7	x: 0.15 m η = 0.7	x: 0.225 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.3 m η = 4.3	η < 0.1	x: 0 m η = 3.3	x: 0.3 m η = 0.7	x: 0.15 m η = 0.7	CUMPLE η = 4.3
N497/N496	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	x: 1.9 m η = 1.8	x: 0.555 m η = 12.1	x: 1.9 m η = 0.7	x: 1.651 m η = 1.6	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.555 m η = 12.3	η < 0.1	x: 1.651 m η = 9.0	x: 1.9 m η = 0.7	x: 1.651 m η = 1.8	CUMPLE η = 12.3
N496/N495	x: 0.15 m η < 0.1	x: 0.15 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 2.6	x: 0.15 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.9	η < 0.1	x: 0.15 m η = 0.5	x: 0.15 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.7	CUMPLE η = 4.9
N488/N480	η = 1.4	η = 1.6	x: 0.185 m η = 23.4	x: 0 m η = 10.6	x: 0.74 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.185 m η = 35.3	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.74 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 35.3
N481/N486	x: 0.166 m η = 0.7	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 21.6	x: 0 m η = 37.7	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 17.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 59.9	η < 0.1	x: 0 m η = 9.5	x: 0 m η = 8.9	x: 0 m η = 19.4	CUMPLE η = 59.9
N480/N487	x: 0.349 m η = 1.0	x: 0 m η = 7.5	x: 1.252 m η = 16.5	x: 0 m η = 23.5	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 5.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 39.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.7	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 6.0	CUMPLE η = 39.1
N490/N497	x: 0.199 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η = 21.9	x: 0 m η = 36.6	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 14.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 59.3	η < 0.1	x: 0 m η = 10.2	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 16.6	CUMPLE η = 59.3
N490/N498	η = 1.8	η = 6.0	x: 0 m η = 29.2	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 3.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.3	η < 0.1	η = 12.4	x: 0 m η = 3.8	η = 0.4	CUMPLE η = 36.3
N498/N481	η = 1.8	η = 6.0	x: 0.989 m η = 29.3	x: 0.989 m η = 5.4	x: 0.989 m η = 3.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.989 m η = 36.5	η < 0.1	η = 12.5	x: 0.989 m η = 3.8	η = 0.4	CUMPLE η = 36.5
N497/N486	η = 1.6	η = 4.1	x: 0.989 m η = 10.8	x: 0 m η = 6.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 18.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 18.8
N496/N487	η = 1.9	η = 2.2	x: 0.37 m η = 19.5	x: 0 m η = 12.0	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 33.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 33.4
N501/N498	x: 3.46 m η = 1.7	x: 0 m η = 9.6	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 3.46 m η = 20.2	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η = 0.7	N.P. ⁽⁵⁾	η < 0.1	x: 3.46 m η = 25.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE η = 25.3
N501/N490	x: 3.598 m η = 9.9	x: 0 m η = 5.8	x: 3.598 m η = 9.8	x: 3.598 m η = 36.0	x: 3.598 m η = 0.4	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.598 m η = 46.6	η < 0.1	η = 1.0	x: 3.598 m η = 0.4	η = 1.1	CUMPLE η = 46.6
N501/N481	x: 3.598 m η = 9.9	x: 0 m η = 5.8	x: 3.598 m η = 9.9	x: 3.598 m η = 36.2	x: 3.598 m η = 0.4	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.598 m η = 46.9	η < 0.1	η = 1.0	x: 3.598 m η = 0.4	η = 1.2	CUMPLE η = 46.9
N505/N489	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.4	x: 1.061 m η = 71.1	x: 1.061 m η = 3.6	x: 0 m η = 6.9	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.061 m η = 72.1	η < 0.1	η = 21.2	x: 0 m η = 8.7	η = 0.7	CUMPLE η = 72.1
N489/N501	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 61.9	x: 0.989 m η = 5.5	x: 0.989 m η = 7.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 63.7	η < 0.1	η = 8.9	x: 0.989 m η = 8.3	η = 0.7	CUMPLE η = 63.7
N501/N506	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.989 m η = 61.9	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 7.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.989 m η = 63.6	η < 0.1	η = 8.9	x: 0 m η = 8.3	η = 0.7	CUMPLE η = 63.6
N506/N504	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.4	x: 0 m η = 71.0	x: 0 m η = 3.6	x: 1.061 m η = 6.9	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 72.1	η < 0.1	η = 21.2	x: 1.061 m η = 8.7	η = 0.7	CUMPLE η = 72.1
N500/N499	η = 0.4	η = 0.4	x: 0 m η = 4.5	x: 0.74 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.1	η = 0.1	CUMPLE η = 5.1
N499/N480	x: 3.49 m η = 0.3	x: 0 m η = 21.2	x: 3.49 m η = 6.9	x: 0 m η = 52.1	η = 0.2	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 69.5	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.2	η = 1.8	CUMPLE η = 69.5
N491/N490	x: 0.15 m η = 0.6	x: 0.15 m η = 0.9	x: 0.3 m η = 46.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0.3 m η = 22.8	x: 0.15 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.3 m η = 48.5	η < 0.1	x: 0 m η = 2.8	x: 0.3 m η = 23.4	x: 0.15 m η = 0.6	CUMPLE η = 48.5
N490/N492	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 34.5	x: 1.387 m η = 9.0	x: 0.286 m η = 10.5	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 43.8	η < 0.1	x: 0 m η = 7.4	x: 0.286 m η = 11.3	x: 0 m η = 1.5	CUMPLE η = 43.8
N492/N488	x: 0.256 m η = 1.8	x: 0.256 m η = 1.8	x: 0.513 m η = 26.4	x: 0 m η = 6.7	x: 0.256 m η = 8.8	x: 0.256 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.513 m η = 34.2	η < 0.1	x: 0.256 m η = 7.6	x: 0.256 m η = 9.5	x: 0.256 m η = 1.6	CUMPLE η = 34.2
N488/N493	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 33.0	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 16.3	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.6	η < 0.1	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 16.9	x: 0 m η = 0.6	CUMPLE η = 35.6
N482/N480	x: 0 m η = 0.4	x: 0.15 m η = 0.7	x: 0.3 m η = 40.5	x: 0.3 m η = 1.8	x: 0.3 m η = 20.0	x: 0.15 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.3 m η = 42.6	η < 0.1	x: 0.15 m η = 4.1	x: 0.3 m η = 20.8	x: 0.15 m η = 0.7	CUMPLE η = 42.6
N480/N481	x: 1.663 m η = 2.5	x: 1.663 m η = 5.1	x: 1.9 m η = 36.6	x: 0.845 m η = 11.8	x: 1.663 m η = 13.0	x: 1.663 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 47.1	η < 0.1	x: 1.663 m η = 7.9	x: 1.663 m η = 14.0	x: 1.663 m η = 1.6	CUMPLE η = 47.1
N481/N483	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 43.7	x: 0.3 m η = 1.8	x: 0 m η = 21.6	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 46.4	η < 0.1	x: 0.15 m η = 2.6	x: 0 m η = 22.1	x: 0 m η = 0.7	CUMPLE η = 46.4
N488/N496	x: 0.169 m η = 0.6	x: 0 m η = 7.2	x: 1.092 m η = 16.7	x: 0 m η = 29.0	x: 0 m η = 6.1	x: 0 m η = 12.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 45.3	η < 0.1	x: 0 m η = 8.8	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 14.1	CUMPLE η = 45.3
N500/N488	x: 3.49 m η = 0.3	x: 0 m η = 21.3	x: 3.49 m η = 7.0	x: 0 m η = 52.3	η = 0.2	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 69.9	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.2	η = 1.8	CUMPLE η = 69.9

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: nº 202401590, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.colim.es/verificacion>, Cod.Ver: 83983737.
 nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAJARENA

Listado de estructuras 3D integradas

23010_EST_TIPO_R01

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO												Estado
	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 M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	
<p>Notación:</p> <p>N_t: Resistencia a tracción</p> <p>N_c: Resistencia a compresión</p> <p>M_y: Resistencia a flexión eje Y</p> <p>M_z: Resistencia a flexión eje Z</p> <p>V_z: Resistencia a corte Z</p> <p>V_y: Resistencia a corte Y</p> <p>M_yV_z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados</p> <p>M_zV_y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados</p> <p>NM_yM_z: Resistencia a flexión y axil combinados</p> <p>NM_yM_zV_yV_z: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados</p> <p>M_t: Resistencia a torsión</p> <p>M_tV_z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados</p> <p>M_tV_y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados</p> <p>x: Distancia al origen de la barra</p> <p>η: Coeficiente de aprovechamiento (%)</p> <p>N.P.: No procede</p>													
<p>Comprobaciones que no proceden (N.P.):</p> <p>⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.</p> <p>⁽²⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.</p> <p>⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.</p> <p>⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.</p> <p>⁽⁵⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.</p> <p>⁽⁶⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.</p>													

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado, Nº 202401599, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M., Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/verificacion>, Cod.Ver: 83983737.
 Nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

ÍNDICE

1. GEOMETRÍA	2
1.1. Barras	2
1.1.1. Tabla de medición	2
1.1.2. Resumen de medición	2

Listado de estructuras 3D integradas

23010_EST_TIPO_R01

1. GEOMETRÍA

1.1. Barras

1.1.1. Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N499/N506	SHS 60x3.0 (SHS)	1.900	0.001	9.85
		N506/N481	SHS 60x5.0 (SHS)	3.460	0.004	28.09
		N482/N484	SHS 60x3.0 (SHS)	2.200	0.001	11.40
		N483/N485	SHS 60x3.0 (SHS)	2.200	0.001	11.40
		N484/N485	SHS 60x3.0 (SHS)	2.500	0.002	12.96
		N500/N489	SHS 60x3.0 (SHS)	1.900	0.001	9.85
		N489/N490	SHS 60x5.0 (SHS)	3.460	0.004	28.09
		N491/N494	SHS 60x3.0 (SHS)	2.200	0.001	11.40
		N493/N495	SHS 60x3.0 (SHS)	2.200	0.001	11.40
		N494/N495	SHS 60x3.0 (SHS)	2.500	0.002	12.96
		N488/N480	SHS 60x3.0 (SHS)	0.740	0.000	3.84
		N481/N486	SHS 60x3.0 (SHS)	2.200	0.001	11.40
		N480/N487	SHS 60x3.0 (SHS)	2.200	0.001	11.40
		N490/N497	SHS 60x3.0 (SHS)	2.200	0.001	11.40
		N490/N481	SHS 60x3.0 (SHS)	1.977	0.001	10.25
		N497/N486	SHS 60x3.0 (SHS)	1.977	0.001	10.25
		N496/N487	SHS 60x3.0 (SHS)	0.740	0.000	3.84
		N501/N498	SHS 60x3.0 (SHS)	3.460	0.002	17.93
		N501/N490	SHS 60x3.0 (SHS)	3.598	0.002	18.65
		N501/N481	SHS 60x3.0 (SHS)	3.598	0.002	18.65
		N505/N504	RHS 100x60x5.0 (RHS)	4.100	0.006	46.16
		N500/N499	SHS 60x3.0 (SHS)	0.740	0.000	3.84
		N499/N480	SHS 60x5.0 (SHS)	3.490	0.004	28.33
		N491/N493	SHS 60x3.0 (SHS)	2.500	0.002	12.96
		N482/N483	SHS 60x3.0 (SHS)	2.500	0.002	12.96
		N488/N496	SHS 60x3.0 (SHS)	2.200	0.001	11.40
		N500/N488	SHS 60x5.0 (SHS)	3.490	0.004	28.33
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final						

1.1.2. Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	S275	SHS	SHS 60x3.0	48.232	62.132		0.032	0.046		249.99	362.83	
			SHS 60x5.0	13.900			0.014			112.84		
			RHS 100x60x5.0	4.100			0.006			46.16		
		RHS			4.100			0.006			46.16	
						66.232			0.052			408.99

Colégio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <https://www.colim.es/Verificacion>. Cod.Ver: 83983737.
Nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

ANEJO Nº7: CÁLCULOS ELÉCTRICOS

ÍNDICE

1.	SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES EN BAJA TENSIÓN	577
1.1.	CONSIDERACIONES GENERALES, MÉTODO DE CÁLCULO	577
1.2.	CÁLCULO DE LA DERIVACIÓN INDIVIDUAL.....	578
1.2.1.	Datos generales de cálculo	578
1.2.2.	Cálculo por densidad de corriente.....	578
1.2.3.	Cálculo por caídas de tensión	579
1.3.	CÁLCULO DEL RESTO DE LÍNEAS	579
1.4.	CÁLCULO DE RESISTENCIA DE TIERRA	580

1. SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES EN BAJA TENSIÓN

1.1 CONSIDERACIONES GENERALES, MÉTODO DE CÁLCULO

El cálculo de la sección de los conductores se ha realizado considerando la caída de tensión permitida de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico y la intensidad de corriente admisible en los conductores y en las condiciones en que están instalados.

El suministro de energía se realizará a 400/230 V en sistema trifásico con neutro.

En sistemas monofásicos, la tensión a considerar en cálculos será de 230 V. Para sistemas trifásicos será de 400 V.

La potencia en receptores será la nominal y con las consideraciones sobre arranque del Reglamento Electrotécnico.

Para los conductores de alimentación a lámparas de descarga se considerará la potencia de lámpara, y se aplicarán los factores indicados en la ITC-BT-09.

Para los conductores de alimentación a motores se considerará la intensidad nominal del motor aplicando los factores indicados en la ITC-BT-47.

Las caídas de tensión totales consideradas desde el origen de la instalación interior son, según ITC-BT-19:

- . 5 % para fuerza
- . 3 % para alumbrado

El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de la derivación individual.

Las expresiones a utilizar en los cálculos serán según los casos:

Trifási cos S = $\frac{PxL}{CxUx\Delta U}$ y sus variantes según incógnita

Monofási cos S = $\frac{2xPxL}{CxUx\Delta U}$ y sus variantes según incógnita

Donde las letras representan:

- . S = Sección de línea, obtenida por caída de tensión, en mm²
- . L = Longitud de la línea, en m.
- . P = Potencia instalada en vatios.
- . C = Conductividad del conductor (Cu = 56, Al = 35)

- . ΔU = Caída de tensión permitida en voltios.
- . U = Tensión del sistema en voltios.

1.2 CÁLCULO DE LA DERIVACIÓN INDIVIDUAL

1.2.1 Datos generales de cálculo

La potencia instalada en la Unidad de Suministro es de 23.659W. Se considera un coeficiente de simultaneidad conservador del 70%, por tanto, la línea de alimentación se calculará para una potencia simultánea de 16.561W. Por lo que se propone la contratación de 17 kW.

La línea de alimentación se ha considerado instalada en montaje subterráneo bajo tubo.

Se estima una longitud de línea de 25 m.

Tensión de alimentación 400V – 50 Hz.

Factor de potencia 0,9

1.2.2 Cálculo por densidad de corriente

La intensidad nominal será:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos\phi}$$

Por lo que resultará:

$$I = \frac{17000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,9} = 30,671 \text{ A}$$

Se instalará una línea trifásica con neutro, de sección 3x(1x16) +1x25 mm² con conductores unipolares de Cu tipo RZ1 0,6/1 kV, que admite una intensidad en las condiciones de instalación, (de acuerdo con la tabla 5 de la ITC-BT-07) de 150 A.

En previsión de la instalación de los cargadores de batería de automóviles se instalará una acometida de sección 3x(1x25) +1x25 mm² con conductores unipolares de Cu tipo RZ1 0,6/1 kV, que admite una intensidad en las condiciones de instalación, (de acuerdo con la tabla 5 de la ITC-BT-07) de 160 A.

El Interruptor general tetrapolar del cuadro de distribución es de: 4 x 63 A

La acometida de alimentación se protegerá mediante un interruptor general automático de 63 A, impidiendo así que se alcance la intensidad máxima admisible por el cable.

1.2.3 Cálculo por caídas de tensión

El porcentaje de caída de tensión permitida para este tramo de línea es, según lo visto anteriormente, del 1,5 %.

La caída de tensión entre el arranque de línea de derivación y el cuadro general de distribución:

$$e = \frac{\sqrt{3} \times I \times L \times \cos\phi}{C \times S}$$

I = Intensidad = 63 A

L = Longitud = 1 metros

Cosφ = factor de potencia = 0,8

C = coeficiente de resistividad del conductor = 56= 1/k

S = Sección del conductor = 16 mm²

$$e = \frac{\sqrt{3} \times 63 \times 1 \times 0,8}{56 \times 25} = 0,06235 \text{ V}$$

Implica una caída de tensión, en tanto por ciento, de 0,06235: 400 = 0,0015588 %

Esta caída de tensión es inferior al 1,5% disponible, por lo que el cable de 3x(1x25) + 1x25 mm², es perfectamente válido, según este criterio.

1.3 CÁLCULO DEL RESTO DE LÍNEAS

Igual procedimiento se ha seguido para el cálculo del resto de las líneas de la Unidad de Suministro, los resultados obtenidos se reflejan en los cuadros de características de los esquemas unifilares, presentes en los planos del proyecto.

1.4 CÁLCULO DE RESISTENCIA DE TIERRA

El sistema de protección establecido consiste en la puesta a tierra de las masas, asociado a dispositivos de corte por intensidad de defecto. Para el cálculo de la resistencia a tierra se ha tenido en cuenta lo indicado en la instrucción ITC-BT-18 apartado 9, del vigente Reglamento Electrotécnico de BT.

Para el cálculo se considera la red de puesta a tierra para un local o emplazamiento conductor, por lo que la tensión de contacto no será superior a 24 V.

El punto neutro estará unido directamente a tierra, según esquema TT de la Instrucción ITC-BT-08.

Todas las masas de instalación estarán unidas al mismo anillo de toma de tierra.

Para asegurar la limitación de la tensión de contacto se instalarán interruptores automáticos diferenciales de 30 mA s/ITC-BT-24 apartados 3,5 y 4.1.2.

- Datos de cálculo:

Naturaleza del terreno: Terraplenes cultivables poco fértiles y otros terraplenes

Resistividad: $500 \Omega \cdot m$, según tabla 4 de ITC-BT-18. Se considera para el cálculo el valor de $500 \Omega \cdot m$

- Fórmulas a emplear:

Electrodos: pica vertical $R = \frac{Q}{L}$

Conductor enterrado horizontalmente, $R = \frac{2Q}{L}$

Q = resistividad del terreno ($\Omega \cdot m$)

L = longitud de la pica o conductor (m)

Los cálculos efectuados a partir de estos datos dan un valor aproximado, siendo necesario efectuar las medidas de resistencia en campo para verificar la idoneidad de la instalación.

La longitud del conductor enterrado es de 120 m y la de la pica de 1 m.

- Cálculos:

Resistencia conductor enterrado:

$$R = \frac{2Q}{L} = \frac{2 \times 500}{120} = 8,33 \Omega$$

Resistencia pica:

$$R = \frac{Q}{L} = \frac{500}{1} = 500 \Omega$$

La resistencia total del sistema, considerando una pica, será:

$$R = \frac{8.33 \times 500}{8.33 + 500} = 8.20 \Omega$$

En este cálculo no se han tenido en cuenta otras masas metálicas que puedan estar en contacto con el terreno (estructuras, tuberías, depósitos, etc) y que de hecho se comportan como electrodos.

Para la tensión de contacto requerida (50 V) y la intensidad de defecto considerada (30mA) sería suficiente una resistencia de:

$$R = \frac{V}{I}$$

$$R = \frac{50}{0,03} = 1.600 \Omega$$

Por lo que la instalación de tierra tiene una resistencia menor que la resistencia para una tensión de contacto de 50 V y una intensidad de defecto de 30mA.

CÁLCULO POR DENSIDAD DE CORRIENTE:

Se aplican las siguientes expresiones para cada uno de los sistemas eléctricos: monofásico y trifásico.

Suministro monofásico

$$I = \frac{P}{V \times \cos\phi}$$

Suministro trifásico

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times \cos\phi}$$

$$i = \frac{I}{S}$$

Donde:

P = potencia en W

V = Tensión de servicio en voltios

Cosφ = factor de potencia = 0,8

i = densidad de corriente

I = intensidad de corriente en Amperios

CÁLCULO POR POR CAIDA DE TENSIÓN:

Para cada uno de los sistemas (monofásica, trifásica) se aplica la correspondiente fórmula:

Sistema monofásico

$$S = \frac{2 \times P \times L}{C \times e \times V}$$

$$e = \frac{2 \times P \times L}{C \times S \times V}$$

Sistema trifásico

$$S = \frac{P \times L}{C \times e \times V}$$

$$e = \frac{P \times L}{C \times S \times V}$$

$$e\% = \frac{e \times 100}{V}$$

P = potencia en watios

L = longitud en metros

C = Conductividad en m/mm² (Cu = 56 = 1/K)

e = caída de tensión en voltios

e% = caída de tensión en tanto por ciento

V = Tensión de servicio en Voltios

Para realizar los cálculos de la sección de todos los conductores de la instalación se procede, primero, a realizar los cálculos de su sección por densidad de corriente, aplicando las fórmulas anteriores, según el tipo de suministro; una vez calculada la intensidad de cada circuito, y, aplicando los factores de reducción indicados en el REBT, se obtiene la sección mínima de cada conductor.

Obtenida la sección por densidad de corriente, se calcula la caída de tensión, según las fórmulas anteriores, cuya caída no será superior al tanto por ciento admitido por el REBT, 3% para alumbrado y 5% para fuerza. De acuerdo con los datos obtenidos se

elegirá la sección comercial inmediatamente superior a la sección determinada según los cálculos efectuados.

Asimismo, el REBT establece que no se admitirá circuito eléctrico para alumbrado con sección menor a 2,5 mm² y para el resto de servicios, la sección mínima será de 2,5 mm².

Por lo anteriormente expuesto, se adoptan las secciones de 2,5 mm² para los cables de los circuitos de alumbrado y de 2,5 mm² para los cables de los circuitos de usos varios; el resto de circuitos se ejecutan con los cables, cuya sección, la determinan las necesidades de potencia solicitada por sus receptores.

Las secciones adoptadas y expuestas en el esquema unifilar cumplen sobradamente los valores de densidad de corriente y de caída de tensión admitidos en Reglamento, los valores son los siguientes:

CIRCUITO	CUADRO	IDENTIFICACIÓN DEL CIRCUITO	POTENCIA	TENSIÓN	LONGITUD	FACTOR DE POTENCIA	INTENSID.	SECCIÓN DE CÁLCULO	SECCIÓN INSTALADA	DENSIDAD	CAIDA DE TENSIÓN max. Admisible	CAIDA DE TENSIÓN max. Admisible	CAIDA DE TENSIÓN real	CAIDA DE TENSIÓN real	CALIBRE DE PROTECCIÓN
			W	V	m	cos ϕ	A	mm ²	mm ²	A/mm ²	%	V	%	V	A
Cto 0	CUADRO DE PROTECCIÓN	FOTO CELULA	50	230	12	0,9	0,24	0,01	1,50	0,16	3,00	6,90	0,03	0,06	25
Cto 1	CUADRO DE PROTECCIÓN	RACK ALVIC	350	230	10	0,9	1,69	0,08	2,50	0,68	3,00	6,90	0,09	0,22	16
Cto 2	CUADRO DE PROTECCIÓN	RACK REEDMARCK	350	230	10	0,9	1,69	0,08	1,50	1,13	3,00	6,90	0,16	0,36	10
Cto 3	CUADRO DE PROTECCIÓN	CENTRAL INCENDIOS	350	230	10	0,9	1,69	0,08	1,50	1,13	3,00	6,90	0,16	0,36	10
Cto 4	CUADRO DE PROTECCIÓN	ALARMA	440	230	10	0,9	2,13	0,10	1,50	1,42	3,00	6,90	0,20	0,46	10
Cto 5	CUADRO DE PROTECCIÓN	CONCENTRADOR	80	230	10	0,9	0,39	0,02	1,50	0,26	3,00	6,90	0,04	0,08	10
Cto 6	CUADRO DE PROTECCIÓN	TARJETERO AS1	25	230	11	0,9	0,12	0,01	2,50	0,05	3,00	6,90	0,01	0,02	10
Cto 7	CUADRO DE PROTECCIÓN	TARJETERO AS2	25	230	19	0,9	0,12	0,01	2,50	0,05	3,00	6,90	0,01	0,03	10
Cto 8	CUADRO DE PROTECCIÓN	TARJETERO AS3	25	230	27	0,9	0,12	0,01	2,50	0,05	3,00	6,90	0,01	0,03	10
Cto 9	CUADRO DE PROTECCIÓN	ELECTRONICA AS1	88	230	11	0,9	0,43	0,02	2,50	0,17	3,00	6,90	0,03	0,06	10
Cto 10	CUADRO DE PROTECCIÓN	ELECTRONICA AS2	88	230	19	0,9	0,43	0,04	2,50	0,17	3,00	6,90	0,05	0,10	10
Cto 11	CUADRO DE PROTECCIÓN	ELECTRONICA AS3	88	230	27	0,9	0,43	0,04	2,50	0,17	3,00	6,90	0,06	0,15	10
Cto 12	CUADRO DE PROTECCIÓN	DETECTOR DE FUGAS	400	230	5	0,9	1,93	0,05	2,50	0,77	3,00	6,90	0,05	0,12	10
Cto 13	CUADRO DE PROTECCIÓN	VEEDER ROOT	520	230	10	0,9	2,51	0,12	2,50	1,00	3,00	6,90	0,14	0,32	10
Cto 14	CUADRO DE PROTECCIÓN	CAJERO	250	230	19	0,9	1,21	0,11	2,50	0,48	3,00	6,90	0,13	0,30	10
Cto 15	CUADRO DE PROTECCIÓN	TC SAI	1.000	230	10	0,9	4,83	0,23	2,50	1,93	3,00	6,90	0,27	0,62	16
Cto 16	CUADRO DE PROTECCIÓN	MANIOBRAS	100	230	5	0,9	0,48	0,01	2,50	0,19	3,00	6,90	0,01	0,03	10
Cto 17	CUADRO DE PROTECCIÓN	TOMA DE FUERZA AS1	1.500	400	11	0,9	2,41	0,04	2,50	0,96	5,00	20,00	0,07	0,29	10
Cto 18	CUADRO DE PROTECCIÓN	TOMA DE FUERZA AS2	1.500	400	19	0,9	2,41	0,06	2,50	0,96	5,00	20,00	0,13	0,51	10
Cto 19	CUADRO DE PROTECCIÓN	TOMA DE FUERZAS AS3	1.500	400	27	0,9	2,41	0,06	2,50	0,96	5,00	20,00	0,12	0,48	10
Cto 20	CUADRO DE PROTECCIÓN	ALUMBRADO MARQUESINA 1	600	230	80	0,9	2,90	1,08	2,50	1,16	3,00	6,90	1,30	2,98	10
Cto 21	CUADRO DE PROTECCIÓN	ALUMBRADO MARQUESINA 2	600	230	80	0,9	2,90	1,08	2,50	1,16	3,00	6,90	1,30	2,98	10
Cto 22	CUADRO DE PROTECCIÓN	ALUMBRADO PERÍMETRO	600	230	90	0,9	2,90	1,22	2,50	1,16	3,00	6,90	1,46	3,35	10
Cto 23	CUADRO DE PROTECCIÓN	ALUMBRADO IMAGEN	1.000	230	80	0,9	4,83	1,35	2,50	1,93	4,00	9,20	2,16	4,97	10
Cto 24	CUADRO DE PROTECCIÓN	ALUMBRADO AIRE / AGUA	30	230	5	0,9	0,14	0,00	2,50	0,06	4,00	9,20	0,00	0,01	10
Cto 25	CUADRO DE PROTECCIÓN	ALUMBRADO MONOLITO	150	230	32	0,9	0,72	0,11	2,50	0,29	3,00	6,90	0,13	0,30	25
Cto 26	CUADRO DE PROTECCIÓN	ALUMBRADO EXTERIOR	600	230	50	0,9	2,90	0,51	2,50	1,16	4,00	9,20	0,81	1,86	10
Cto 27	CUADRO DE PROTECCIÓN	TC EXTERIOR	600	230	10	0,9	2,90	0,10	2,50	1,16	4,00	9,20	0,16	0,37	10
Cto 28	CUADRO DE PROTECCIÓN	ALUMBRADO INT. EDIFICIO	100	230	15	0,9	0,48	0,03	1,50	0,32	3,00	6,90	0,07	0,16	10
Cto 29	CUADRO DE PROTECCIÓN	ALUMBRADO EMERG. EDIF.	10	230	15	0,9	0,05	0,00	1,50	0,03	3,00	6,90	0,01	0,02	10
Cto 30	CUADRO DE PROTECCIÓN	TC VENDING Y USOS VARIOS	2.940	230	10	0,9	14,20	0,66	2,50	5,68	3,00	6,90	0,79	1,83	16
Cto 31	CUADRO DE PROTECCIÓN	AIRE ACONDICIONADO	2.000	230	10	0,9	9,66	0,27	2,50	3,86	5,00	11,50	0,54	1,24	16
Cto 32	CUADRO DE PROTECCIÓN	BY-PASS FOTOCEL	100	230	15	0,9	0,48	0,02	2,50	0,19	5,00	11,50	0,04	0,09	16
Cto 33	CUADRO DE PROTECCIÓN	PRECIOS CASETA	300	230	15	0,9	1,45	0,08	2,50	0,58	4,00	9,20	0,12	0,28	10
Cto 34	CUADRO DE PROTECCIÓN	FUERZA AIRE / AGUA	2.000	230	5	0,9	9,66	0,14	2,50	3,86	5,00	11,50	0,27	0,62	16
Cto 35	CUADRO DE PROTECCIÓN	PRECIOS MONOLITO	300	230	32	0,9	1,45	0,16	2,50	0,58	4,00	9,20	0,26	0,60	10
	CUADRO DE PROTECCIÓN	ALIMENTACIÓN SEGURA	3.000	230	45	0,9	14,49	3,04	4,00	3,62	3,00	6,90	2,28	5,24	20
Total INSTALADA:			23.659												
Alimentación Cuadro			23.659	400	45	0,8	42,69	7,92	16,00	2,67	1,50	6,00	0,74	2,97	43
Alimentación Cuadro Coef. Simult. 70%			16.561	400	45	0,8	29,88	5,55	16,00	1,87	1,50	6,00	0,52	2,08	40
Potencia contratada (Recomendada)			17.000	400	45	0,8	30,67	5,69	16,00	1,92	1,50	6,00	0,53	2,13	40
											1,50 Consideramos cada salida como una derivación individual a un único usuario				
											3,00 Caída de tensión admisible para alumbrado				
											5,00 Caída de tensión admisible para tomas de fuerza				

Para el cálculo de la potencia de aquellos circuitos que lo requieren, se ha tenido en cuenta el coeficiente de 1,8 aplicable para el de potencia de lámparas de descarga y de 1,25 aplicable para el cálculo de potencia de motores (solo el de mayor potencia), de acuerdo con las instrucciones Reglamentarias.

ANEJO N°8: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

DOCUMENTO I. MEMORIA

DOCUMENTO II. PLANOS

ANEXO I. INDICACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS

MEMORIA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	590
1.1. ANTECEDENTES	590
1.2. OBJETO DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	590
2. CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	590
2.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS RCD.....	590
2.2. CLASIFICACIÓN DE LOS RCD SEGÚN LER.....	592
2.3. RCD SEGÚN LER ESPECÍFICOS DE LA OBRA.....	594
2.4. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS	594
3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS	595
4. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS	597
5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.....	598
6. VALORACIÓN DEL COSTE EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.....	599
7. RELACIÓN DE GESTORES DE RESIDUOS NO PELIGROSOS AUTORIZADOS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID	600

1. INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente estudio de gestión de residuos, conforme al contenido dispuesto en su artículo 4.

A parte del ya nombrado RD 105/2008, para la redacción del presente estudio han sido tenidos en cuenta los siguientes requisitos legales:

- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 8/2002, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 7/2002, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Directiva 99/31/CE del Consejo, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos.

Listado de los códigos LER de los residuos de construcción y demolición.

1.2 OBJETO DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El objeto del presente estudio es proporcionar la información necesaria, es decir, la cantidad y características de cada uno de los residuos esperados durante las obras de construcción de la Unidad de Suministro, para que se dé una correcta planificación en el transcurso de las mismas.

Todo esto, junto con las medidas de reducción propuestas y las posibilidades de valorización de cada uno de los residuos planteadas, servirá como base para la realización del plan de gestión de residuos que se ha de seguir en la obra.

2 CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS RCD

Tierras superficiales

Es la capa orgánica del suelo donde se afianza la vegetación, coincidiendo aproximadamente con los primeros 20 cm de la capa más superficial del suelo. Se trata de un material delicado que debe ser utilizado de inmediato, sino fuera posible emplearlo hasta final de obra, deberá ser almacenado de forma cuidadosa.

Tierras sobrantes de excavación

Son las distintas tierras procedentes de los movimientos de tierras necesarios para la ejecución de las obras. El transporte de estas tierras sobrantes al vertedero implica la ocupación de un espacio que debería destinarse a otros materiales más difíciles de valorizar, por esto la importancia que tiene el poder utilizarlos en la misma obra.

Hormigón y obra de fábrica

El hormigón es el material dominante en las cimentaciones y estructuras, también se emplean en pavimentos y diversos tipos de prefabricados no estructurales. En paredes de fachada y en las particiones interiores de los edificios la obra de fábrica de cerámica es más empleada. En definitiva son los materiales más frecuentes en las demoliciones y obras, por tanto se debe prever un gran volumen de residuos de este tipo en las obras con demoliciones a gestionar.

Aglomerado asfáltico

La demolición del firme flexible de carreteras, pistas, parking, etc. origina este tipo de residuos. Se trata de un residuo potencialmente reciclable por lo que las labores de extracción se deben hacer de manera que quede separada la capa superficial de asfalto de otras inferiores en las que está mezclado con otros materiales.

Madera

Es un material cuyo empleo frecuente en las obras es como medio auxiliar de ejecución o en el embalaje de los productos que llegan a ella. En menor medida lo encontramos como elemento de construcción.

Metales

En las obras los podemos encontrar de muy diversas maneras, formando parte de elementos estructurales, en el cableado e incluso como medio de embalaje. Se trata del residuo más fácilmente valorizable tanto por su gran demanda como por la existencia de una industria de transformación muy adecuada.

Plásticos

La presencia en edificaciones de elementos plásticos es reducida, ya que se concentran básicamente en las instalaciones y el mobiliario.

Las malas condiciones en las que actualmente se extraen este tipo de residuos en las obras no facilita su reciclaje.

Elementos arquitectónicos

En el caso de las unidades de suministro serían todos los elementos que forman parte del mobiliario, elementos sanitarios, aparatos mecánicos de pista como aparatos surtidores, postes de aire/agua etc. Su correcto desmantelamiento facilitará su posible reutilización

Residuos especiales: tierras contaminadas y amianto

El objetivo para este tipo de residuos potencialmente peligrosos no es el de reincorporarlos en una nueva construcción, sino aislarlos del resto para poder someterlos a un tratamiento especial o transportarlos a un vertedero específico.

2.2 CLASIFICACIÓN DE LOS RCD SEGÚN LER

Según la ley 7/2022, de 8 de abril, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (LER), los residuos procedentes de la construcción y demolición se clasifican de la siguiente manera:

17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos,

17 01 01 Hormigón,

17 01 02 Ladrillos,

17 01 03 Tejas y materiales cerámicos,

17 01 06* Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas,

17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

17 02 Madera, vidrio y plástico.

17 02 01 Madera.

17 02 02 Vidrio.

17 02 03 Plástico.

17 02 04* Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas.

17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.

17 03 01* Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.

17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.

17 03 03* Alquitrán de hulla y productos alquitranados.

17 04 Metales (incluidas sus aleaciones).

17 04 01 Cobre, bronce, latón.

- 17 04 02 Aluminio.
- 17 04 03 Plomo.
- 17 04 04 Zinc.
- 17 04 05 Hierro y acero.
- 17 04 06 Estaño.
- 17 04 07 Metales mezclados.
- 17 04 09* Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas,
- 17 04 10* Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.
- 17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.
- 17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.
 - 17 05 03* Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.
 - 17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.
 - 17 05 05* Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.
 - 17 05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.
 - 17 05 07* Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.
 - 17 05 08 Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.
- 17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.
 - 17 06 01* Materiales de aislamiento que contienen amianto.
 - 17 06 03* Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.
 - 17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.
 - 17 06 05* Materiales de construcción que contienen amianto (6).
- 17 08 Materiales de construcción a partir de yeso.
 - 17 08 01* Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.
 - 17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.
- 17 09 Otros residuos de construcción y demolición.
 - 17 09 01* Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
 - 17 09 02* Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).

17 09 03* Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.

17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 17 09 02 y 17 09 03.

2.3 RCD SEGÚN LER ESPECÍFICOS DE LA OBRA

Durante las obras de construcción de la Unidad de Suministro, se prevé la generación de los siguientes residuos:

17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos,

17 01 01 Hormigón,

17 01 02 Ladrillos,

17 01 03 Tejas y materiales cerámicos,

17 04 Metales (incluidas sus aleaciones).

17 04 02 Aluminio.

17 04 05 Hierro y acero.

17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.

17 05 03* Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.

17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.

17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos

17 06 01 y 17 06 03.

17 08 Materiales de construcción a partir de yeso.

17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.

17 09 Otros residuos de construcción y demolición.

17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 17 09 02 y 17 09 03.

2.4 ESTIMACIÓN DE RESIDUOS

La estimación de los residuos generados durante las obras de construcción se ha efectuado diferenciando los elementos más significativos que configuran la futura Unidad de Suministro:

Material según "Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular."	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I			1757,7	1085,00
Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,62	1757,7	1085,00
RCD de Nivel II			52,91	31,50
Madera.	17 02 01	1,1	4,16	2,50
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06	17 01 07	1,6	20,83	12,50
Aluminio.	17 04 02	1,1	0,83	0,50
Hierro y acero.	17 04 05	2,1	4,16	2,50
Plástico	17 02 03	1,6	2,50	1,50
Cobre, bronce, latón	17 04 01	1,6	0,83	0,50
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados, cimentación y soleras).	17 01 01	1,5	8,33	5,00
Ladrillos	17 01 02	1,25	6,66	4,0
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01	17 08 02	1,8	4,61	2,50

El volumen total estimado es de 1.203,40 m³, considerando un coeficiente de esponjamiento $\gamma = 1,5$, se obtiene un volumen de aproximadamente 1805,10 m³.

3 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Se trata de evitar la producción de residuos mediante un mejor almacenamiento de los materiales que llegan a la obra y la reutilización o reciclaje de los medios y materiales sobrantes que se emplearán en su ejecución. Para ello se han de tomar medidas generales como:

- La compra de los materiales se ajustará a las necesidades reales de la obra y serán solicitados cuando este prevista una utilización más o menos inmediata. Se almacenarán correctamente para que no resulten dañados y por tanto inservibles.
- Los materiales de obra deberán estar alejados de otras áreas reservadas para los residuos, fuera del alcance del tráfico intenso de la obra y protegidos de la lluvia y humedad (en el Anexo I del estudio se aporta un listado de recomendaciones para el almacenamiento de cada uno de los materiales en función de su naturaleza).

- Se fomentará el empleo de materiales ambientalmente sostenibles al igual que el empleo repetido de medios auxiliares como encofrados y moldes, ya que una vez usado se convertirán en residuos.
- Para facilitar la valorización y mejora de la gestión en vertederos de cada uno de los residuos se promoverá la clasificación y recogida selectiva de los residuos.
- Se deberán dar a conocer las obligaciones y responsabilidades de cada uno de los que intervienen en la gestión de los residuos, mediante la difusión de normas y las órdenes dictadas por la dirección técnica.

A continuación, se presentan medidas concretas para la posible valorización de cada uno de los residuos que se generen en la obra:

Tierras superficiales:

La medida más recomendable es utilizar la tierra superficial en todos los lugares en los que se prevé la plantación de vegetación, en la reposición de suelos contaminados, terraplenes y en la reposición de perfiles. Para la mejora de su composición se puede adicionar arena, fertilizantes, etc.

En el caso de no poder utilizar de inmediato estas tierras se han de seguir unas pautas minuciosas de almacenamiento, que se explicarán posteriormente, para la conservación de sus cualidades.

Tierras sobrantes de excavación:

Son excelentes para empleo en la restauración de zanjas, rellenos, etc., evitando así la traída de tierras de préstamo y el coste que esto implica.

Hormigón y obra de fábrica:

La recomendación prioritaria para los residuos de hormigón es que no se mezclen con yeso o placas de cartón yeso, el contenido de sulfato de estos materiales inutilizarían los residuos como materia prima para un hormigón reciclado. A su vez, la mezcla con productos de albañilería provoca disminución en sus prestaciones mecánicas y puede resultar inútil como granulado.

Madera

Su presencia en la obra se debe principalmente a los medios auxiliares y embalajes, por lo que las medidas de valorización más recomendables son la reutilización continua en la obra (encofrados, palets de obra, etc.) en caso de encontrarse en mal

estado deberán clasificarse para su posible reciclaje como aglomerados de madera, serrín, etc. (nunca quemarlos).

Metales

En la medida en que se van generando restos de este tipo de materiales durante la ejecución de las obras, se almacenarán de forma diferenciada de tal forma que facilite su posterior empleo en fases posteriores. En caso de no resultar útiles, separar y almacenar de forma controlada para su posterior envío a plantas de reciclaje.

Plásticos

El embalaje de los materiales de obra es la fuente principal de este tipo de residuos en obra. Es necesario realizar una correcta manipulación de estos residuos tras su separación del producto para que a través del proveedor se gestione la recogida y tratamiento.

Elementos arquitectónicos

Los elementos que se encuentren en condiciones óptimas podrán ser conservados para su reutilización.

4 MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Durante la ejecución de las obras se dispondrá de un área reservada, debidamente delimitada y alejada del tránsito continuo de maquinaria pesada, para el acopio diferenciado de cada uno los residuos que se generen durante el transcurso de las obras.

El equipamiento como mínimo estará formado por dos contenedores (uno para los residuos pétreos y el otro para plásticos y metales) y un depósito especial para los líquidos.

Para la realización de tendidos de yeso se dispondrá de un contenedor específico para la acumulación de la pasta.

El resto de contendores, sacos, depósitos y demás recipientes que se empleen para el resto de residuos deberán estar etiquetados debidamente y de forma visible. Todos estos recipientes se encontrarán cubiertos y tendrán el tamaño adecuado para la contención de los residuos en función de la fase de obra en la que se encuentre, de manera que no queden fuera de ellos y sea causa de un vertido descontrolado.

Respecto a las tierras vegetales que no hayan podido ser empleadas tras su extracción, hay que tener en cuenta las siguientes recomendaciones para su buen mantenimiento:

- Se acumularán mediante la formación de pilas de altura no superior a los 2 metros.
- Se mantendrá tan seca como sea posible ya sea mediante cubrición o bien empleándola tan pronto como sea posible.
- Intentar no someterla a volteos y movimientos únicamente para su empleo.

Los residuos se mantendrán almacenados durante el tiempo necesario que permita un transporte óptimo de los mismos a las plantas de tratamiento o vertederos autorizados, es decir que el transporte implique el menor número de viajes posibles.

Los camiones abandonarán las instalaciones con las medidas de cubrición pertinentes.

5 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de gestión previa.
- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.
- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de

residuos publicada por ley 7/2022, de 8 de abril, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

- o El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- o Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la Ley 8/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados.

6 VALORACIÓN DEL COSTE EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Dentro de todas las partidas presupuestadas en proyecto relacionadas con la producción de residuos de construcción y demolición, se contemplará la parte proporcional correspondiente a la correcta gestión de los residuos a lo largo de la obra.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 5,00 €/m³
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 15,00 €/m³
- Importe de 150€ de acuerdo con la instrucción 6/2012 relativo a los criterios aplicables para la exigencia y devolución de la fianza por los residuos de construcción.

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM):

361.859,87€

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA

Tipología	Peso (t)	Volumen (m³)	Coste de gestión (€/m³)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RCD de Nivel I					
	1757,70	1085,00	5,00	5.425,00	
Total Nivel I				5.425,00(1)	1,49
A.2. RCD de Nivel II					
	52,91	31,50	15,00	472,50	
Total Nivel II				472,50	0,13
Total				5.897,50	1,63

Notas:

(1) Entre 40,00€ y 60.000,00€.

(2) Como mínimo un 0,2% del PEM.

B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN

Concepto	Importe (€)	% s/PEM
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.	414,43	0,11

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTIÓN RCD:

6.311,93€

1,75%

7 RELACIÓN DE GESTORES DE RESIDUOS NO PELIGROSOS AUTORIZADOS EN LA COMUNIDAD LA RIOJA

Se contratará a un gestor autorizado por la Comunidad de La Rioja, para la retirada y gestión de los residuos de la obra de ejecución.

ANEXO I: INDICACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO DE LAS MATERIAS PRIMAS

Material	Almacenamiento				Requerimientos especiales
	Cubierto	Área segura	Palets	Ligado	
Arena y grava					Almacenar en una base dura para reducir desperdicios
Tierra superficial y rocas					Almacenar sobre una base dura para reducir desperdicios. Separarlos de contaminantes potenciales
Yeso y cemento	X		X		Evitar que se humedezcan
Ladrillos y bloques de hormigón. Adoquines			X	X	Almacenar en los embalajes originales hasta el momento del uso. Proteger del tráfico de vehículos
Piezas de bordillo				X	Proteger de los movimientos de vehículos y de la rociadora de alquitrán
Prefabricados de hormigón				X	Almacenar en embalajes originales, lejos de los movimientos vehículos
Tuberías cerámicas y de hormigón			X	X	Usar separadores para prevenir que rueden. Almacenar en los embalajes originales hasta el momento del uso
Tejas de cerámica y pizarra		X	X	X	Mantener en los embalajes originales hasta el momento del uso
Baldosas de revestimiento	X	X			Envolver con polietileno para prevenir rayadas
Madera	X	X			Proteger todos los tipos de madera de la lluvia
Metales	X	X			Mantener en los embalajes originales hasta el momento del uso
Pinturas		X			Proteger del robo
Material aislante	X	X			Almacenar con polietileno
Azulejos de cerámica	X	X		X	Almacenar en los embalajes originales hasta el momento del uso.
Fibra de vidrio	X			X	
Ferretería	X	X			
Aceites		X			Almacenar en camiones, tanques o latas, según la cantidad. Proteger el contenedor de daños para reducir el riesgo de derrame.

ANEJO N°9: PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ÍNDICE

1. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	605
2. MEDIDAS ADOPTADAS PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL	606
3. POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES EN EL PROCESO DE EJECUCIÓN.....	607
4. ¿CÓMO VALORAR EL IMPACTO AMBIENTAL?.....	609
5. MEDIDAS PROTECTORAS.....	613
5.1. FASE DE OBRA.....	613
5.2. FASE DE EXPLOTACIÓN	614
6. ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO	614
6.1. ÁREAS ACÚSTICAS DE LA ZONA	615
6.2. NIVELES DE RUIDO MÁXIMO ADMISIBLE	616
6.3. HORARIO DE FUNCIONAMIENTO	617
6.4. IMPACTO ACÚSTICO DE LA ACTIVIDAD	617
6.5. NIVEL ACÚSTICO EMITIDO	618
6.6. EVALUACIÓN DEL IMPACTO ACÚSTICO DE LA ACTIVIDAD	619

1. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Conforme al informe geotécnico, en cuyo informe nos harán saber las características del terreno, su morfología, resistencia,...así como el nivel freático del terreno de la parcela.

Con la información del informe geotécnico podremos determinar la necesidad de realizar la instalación de los tanques de combustible, en el interior de un cubeto o no.

Se establecerá el plan de vigilancia ambiental, que constará, en función del nivel freático:

Nivel freático	Medidas medioambientales
≤ 4 m	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Control semanal tubo buzo (si la instalación de los tanques se hace con cubeto) ✓ Muestreo bianual del piezómetro ✓ Medición anual de vapores en cabeza del piezómetro ✓ Analítica anual del pozo previo a la salida de los vertidos al alcantarillado público
$4 \leq NF \leq 15$ m	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Control semanal tubo buzo (si la instalación de los tanques se hace con cubeto) ✓ Muestreo trianual del piezómetro ✓ Medición anual de vapores en cabeza del piezómetro ✓ Analítica anual del pozo previo a la salida de los vertidos al alcantarillado público
$NF > 15$ m	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Control semanal tubo buzo (si la instalación de los tanques se hace con cubeto) ✓ Medición anual de vapores en cabeza del piezómetro ✓ Analítica anual del pozo previo a la salida de los vertidos al alcantarillado público

- ✓ Control semanal del tubo buzo (si la instalación de los tanques se hace con cubeto)
- ✓ Muestreo bianual/trianual del piezómetro
- ✓ Medición anual de vapores en cabeza del piezómetro
- ✓ Analítica anual del pozo previo a la salida de los vertidos al alcantarillado público

Toda esta información quedará registrada en la Unidad de Suministro y estará a disposición de la Administración.

2 MEDIDAS ADOPTADAS PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL

a. Recogida de aguas carburadas y su tratamiento

- Se recogen en las zonas de repostaje de vehículos y de descarga del camión cisterna. En estas zonas el pavimento es impermeable, rígido (tipo losa hormigón), y resistente a los hidrocarburos.
- Rejillas para recoger las aguas potencialmente contaminadas.
- Separador de hidrocarburos con decantador de sólidos.
- Arqueta de muestras a la salida del separador de hidrocarburos.

b. Previsión para evitar derrames en la descarga de combustible

- Arquetas de descarga estancas y herméticas; asegurando que el vertido no pasa al terreno.
- Sistema del sobrellenado de los depósitos. El sistema corta automáticamente el suministro de combustible, impidiendo el rebose de los depósitos y por tanto, la contaminación de la arena del foso en el que se encuentran enterrados.
- Conexiones entre la manguera del camión cisterna y la boca de descarga, se realiza por cierres rápidos, y estancos. Con sistema que impide el desacoplamiento fortuito.

c. Medidas en la construcción de la ubicación de los depósitos de almacenaje

- Tanque enterrado de doble pared interior en chapa de acero y en el interior de plástico reforzado con fibra de vidrio (polietileno reforzado), y detección de fugas en la cámara intersticial. Instalado en foso, con suelo de hormigón de limpieza y embebida en la losa de hormigón del suelo.
- Enterrado en arena de río lavada e inerte.
- Tuberías de plástico con resistencia química interna y externa a los productos petroquímicos. Permeabilidad nula a los vapores y resistencia a la presión de prueba y de trabajo de la instalación.

d. Sistema de control activo 24h

- Los aparatos surtidores disponen de boquereles con válvula de seguridad antigoteo y dispositivo antirrotura del boquerel.
- Señalización acústica y óptica de cualquier anomalía a través de consola.

- Instalación de sistema de parada de emergencia en el punto de pago y en la oficina del gestor.

Corte automático de suministro de combustible ante rotura de manguera de los aparatos surtidores.

3 POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES EN EL PROCESO DE EJECUCIÓN

Identificación de los posibles impactos derivados de las actuaciones de construcción y explotación.

a. Fase de Obra

La fase construcción implica polvo, ruido, y gases de las máquinas que han de emplearse. También se incrementará los residuos sólidos, el vertido de materia orgánica, aguas fecales...etc. Las averías de la maquinaria empleada se realizarán en talleres especializados, para evitar el incremento de contaminación del suelo por derrames accidentales de aceites, combustibles...etc.

En la fase de construcción pueden distinguirse distintos trabajos que pudieran dar lugar a un impacto ambiental:

➤ Movimiento de tierras:

En los trabajos de excavación y retirada del escombros existente, se produce polvo que queda suspendido en la atmósfera.

Los residuos generados del movimiento de escombros como de las excavaciones del foso y zanjas de instalaciones, serán trasladadas por camiones bañera a vertederos autorizados para la su tratamiento.

➤ Soleras y pavimentos:

En la ejecución de estos trabajos se generan:

- Residuos de obra
- Compactación de suelos en la construcción de zanjas
- Vertidos accidentales

➤ Maquinaria:

La maquinaria para realizar los trabajos son de combustión y emitirán gases de combustión.

Se generará un aumento del nivel sonoro producido por las emisiones acústicas de la maquinaria como del trabajo que estas estén desarrollando.

Aumentará el riesgo de existencia de vertidos accidentales, por avería de las máquinas que trabajen, por pérdida de combustibles o aceite de estas.

Al realizarse trabajos para el mantenimiento de las máquinas, aumenta el riesgo de contaminación de suelos por los derrames de aceites, jabones de limpieza...

b. Fase de Explotación

En el uso de la Unidad de Suministro, existen emisiones de gas de combustibles a la atmósfera en el proceso propio del repostaje, como en la descarga del camión cisterna. Además del incremento de las emisiones de gases de combustión de los vehículos de los usuarios.

En la fase de explotación se tendrán diversos impactos derivados de:

➤ Circulación de vehículos:

Las emisiones de ruido de los vehículos que circulen en la Unidad de Suministro, así como las emisiones de gases de combustión, y el aumento de posibles vertidos producidos por fugas de los vehículos de los usuarios (aceite, combustible...) Y por último un incremento de riesgo de incendio.

➤ Descarga de combustible del camión cisterna, y repostaje de los vehículos:

Estos trabajos tienen un riesgo de producirse un vertido accidental, el cual se traduce en una contaminación atmosférica. Así como un vertido líquido sobre el suelo, que podría contaminar el terreno. Y por ello un incremento de riesgo de incendio.

➤ Uso de aseo, y vending:

Estas instalaciones producen un incremento de residuos sólidos, aguas fecales... La limpieza de estas zonas implica el uso de detergentes y aceites, que finalmente terminan en la red de saneamiento.

4 ¿CÓMO VALORAR EL IMPACTO AMBIENTAL?

Identificación de impactos tras el análisis del punto anterior:

a. Fase de Obra

ELEMENTO	EFFECTO	Limpieza y desbroce	Movimiento de tierras	Construcción y hormigonado	Tránsito de maquinaria	Limpieza de maquinaria	Acopio de material
Atmósfera	Contaminación				X	X	
	Polvo	X	X	X	X		X
	Olores				X		
	Ruido	X	X	X	X		
Aguas	Contaminación por vertidos				X	X	X
	Pérdida de superficie de recarga			X	X		X
Suelo y GEA	Contaminación del suelo				X	X	X
	Compactación			X	X		X
	Pérdida productividad			X			X
Vegetación	Riesgo de incendio				X		
	Eliminación de la vegetación	X		X	X		X
Fauna	Aumento del ruido	X	X	X	X		
Socioeconomía	Creación de puestos de trabajo	X	X	X			
	Alteración de la circulación				X		

b. Fase de Explotación

ELEMENTO	EFFECTO	Presencia infraestructuras	Circulación vehículos	Carga de combustible	Utilización de instalaciones	Limpieza de instalaciones
Atmósfera	Contaminación		X	X		
	Polvo					X
	Olores	X	X	X		X
	Ruido	X	X		X	X
Aguas	Contaminación por vertidos			X	X	X
	Pérdida de superficie de recarga	X				
Suelo y GEA	Contaminación del suelo		X	X	X	X
	Compactación		X		X	
	Pérdida productividad	X		X		
Socioeconomía	Creación de puestos de trabajo	X				

c. Conclusión de la valoración

Se debe realizar una valoración de los diversos puntos de contaminación y valorar el impacto que provoca. Para ello haremos uso de los siguientes indicadores:

- o Signo: Serán negativos aquellos que sean perjudiciales al medio ambiente, y positivos a los que no lo sean.
- o Intensidad del impacto: lo mediremos entre los valores de 0 a 4. Lo valoraremos en función de la fragilidad y calidad del recurso afectado, y del grado de incidencia. Aplicaremos los valores de la siguiente tabla:

IMPORTANCIA AMBIENTAL O SOCIAL DEL RECURSO AFECTADO				
GRADO DE INCIDENCIA DE LA ACTUACIÓN	I	RECURSO DE GRAN IMPORTANCIA ECOLÓGICA O SOCIOECONÓMICA	RECURSO DE MODERADA IMPORTANCIA	RECURSO SIN ESPECIALES VALORES SOCIALES O AMBIENTALES
		1	0	0
		2	1	0
	II	2	1	0
		3	2	1
	III	3	2	1
		4	3	2

I: impacto ligero.

II: Impacto moderado, apreciable.

III: Impacto de destrucción, grave.

- **Ámbito del impacto:** Cuantifica la extensión del impacto ambiental. Aplicaremos la siguiente tabla:

ÁMBITO	VALOR
Puntual	0
Local	1
Parcial	2
General	3

- **Persistencia del impacto:** Se cuantifica conforme a la duración del impacto ambiental. Aplicamos la tabla:

PERSISTENCIA	VALOR
Temporal, corta duración	1
Temporal, larga duración	2
Permanente	3

- Reversibilidad del impacto: Se trata de cuantificar la posibilidad de la recuperación de los efectos del impacto ambiental. Este factor no será de aplicación para los impactos positivos. Aplicaremos la tabla:

REVERSIBILIDAD	VALOR
Reversibilidad espontánea sin necesidad de medidas correctoras	1
Reversibilidad posible mediante medidas correctoras sencillas	2
Reversibilidad posible mediante medidas correctoras complejas, costosas o con menoscabo de los objetivos del proyecto	3
Impactos irreversibles	4

Con estos criterios aplicaremos la fórmula de Doctor Ingeniero Agrónomo: Domingo Gómez Orea, para obtener el valor de cada impacto:

$$V = 3*B + 2*C + D + E$$

Los valores obtenidos los hemos interpretaremos conforme a las tablas siguientes:

IMPACTOS NEGATIVOS

VALORACIÓN CUANTITATIVA

<7
7-11
12-16
17-21
>21

VALORACIÓN CUALITATIVA

Mínimo
Compatible
Moderado
Severo
Crítico

IMPACTOS POSITIVOS

VALORACIÓN CUANTITATIVA

<7
7-11
12-16
17-21
>21

VALORACIÓN CUALITATIVA

Mínimo
Ligero
Moderado
Notable

Analizamos cuantitativamente cada posible impacto:

IMPACTOS EN LA FASE DE OBRA:

IMPACTO SOBRE:	CRITERIOS					VALORACIÓN	
	(A) SIGNO	(B) INTENSIDAD	(C) ÁMBITO	(D) PERSISTENCIA	(E) REVERSIBILIDAD	VALORACIÓN DEL IMPACTO $V=3*B+2*C+D+E$	VALORACIÓN CUALITATIVA DEL IMPACTO
ATMÓSFERA: La emisión de polvo y ruido de la maquinaria empleada en la fase de obra; afecta a la vegetación circundante como las naves colindantes. Al tratarse de una fase con fecha de finalización, los impactos son de una duración determinada en cuanto al tiempo, considerándose que el impacto será reversible.	NEGATIVO	1	1	1	1	-7	COMPATIBLE
SUPERFICIE Derrames accidentales o contaminación derivados del movimiento de tierra, productos acopiados, y posibles averías de maquinaria.	NEGATIVO	3	1	2	3	-16	MODERADO
AGUAS Contaminación de las aguas subterráneas.	NEGATIVO	3	2	2	3	-18	SEVERO
SUELO El suelo de las zonas de repostaje y descarga del camión cisterna está impermeabilizado, por lo que los derrames accidentales son recogidos impidiendo al máximo posible la contaminación de la tierra.	NEGATIVO	3	1	3	4	-18	MODERADO
VEGETACIÓN Afección de la vegetación de las parcelas colindantes.	NEGATIVO	1	0	1	1	-5	COMPATIBLE
SOCIOECONÓMICO Generación de puestos de trabajo.	POSITIVO	1	0	1		4	MINIMO

IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN:

IMPACTO SOBRE:	CRITERIOS					VALORACIÓN	
	(A) SIGNO	(B) INTENSIDAD	(C) ÁMBITO	(D) PERSISTENCIA	(E) REVERSIBILIDAD	VALORACIÓN DEL IMPACTO $V=3*B+2*C+D+E$	VALORACIÓN CUALITATIVA DEL IMPACTO
ATMÓSFERA: La emisión de gases de la combustión de vehículos, y compuestos volátiles emitidos en el proceso de carga de combustible.	NEGATIVO	2	2	1	1	-12	MODERADO
SUPERFICIE Derrames accidentales o contaminación derivados del repostaje y descarga del camión cisterna.	NEGATIVO	3	1	2	3	-16	MODERADO
AGUAS Contaminación de las aguas subterráneas, por posible derrames de los tanques de almacenaje de los combustibles o de la instalación en sí.	NEGATIVO	4	2	2	3	-21	SEVERO
SUELO El suelo de las zonas de repostaje y descarga del camión cisterna está impermeabilizado, por lo que los derrames accidentales son recogidos impidiendo al máximo posible la contaminación de la tierra.	NEGATIVO	3	1	2	3	-16	MODERADO
SOCIOECONÓMICO Generación de puestos de trabajo.	POSITIVO	1	0	2		5	MINIMO

Los impactos SEVEROS son los de mayor importancia por la posibilidad de la contaminación del subsuelo, como ocurre en todos los depósitos de almacenamiento de hidrocarburos.

Al estar situado en un polígono industrial el impacto de ruido que pueda generarse en la explotación, no se considera apreciable frente al ruido del entorno de la actividad industrial y del tráfico ya existentes.

Con las medidas preventivas que se detallan más adelante, dadas las valoraciones obtenidas, el impacto del desarrollo de la actividad es COMPATIBLE.

5 MEDIDAS PROTECTORAS

5.1 FASE DE OBRA

Protección contra el polvo en la fase de obra.

Los vehículos de caja que realicen los transportes de áridos o escombros, deberán disponer de una malla que evite la emisión de polvo.

Los acopios de materiales o escombros serán cubiertos por malla anti-polvo, en caso de ser necesario por causa del viento.

La velocidad de los vehículos en el interior de la parcela se limitará a un máximo de 20km/h.

Si la fase de obra se realiza en un periodo de bajas o nulas precipitaciones, se procederá al riego del suelo de la parcela, para evitar que se levante polvo con el paso de la maquinaria.

Emisiones de contaminantes en la fase de obra.

No se permitirá la quema de desechos de la obra.

La maquinaria permanecerá con los motores parados cuando no estén realizando ninguna labor.

Ruido en la fase de obra.

Todos los vehículos y maquinaria empleados en la obra deberán estar al corriente de las inspecciones mecánicas que les corresponda, no permitiendo el uso de ninguno que no tenga esta documentación al día.

Protección del suelo y aguas en la fase de obra.

Se dispondrá de un plan de emergencia para reparar daños en caso de derrames accidentales en el terreno.

Los acopios de materiales se realizarán alejados de los drenajes de la parcela, para evitar que las sustancias contaminantes lleguen al subsuelo o alcantarillado.

La limpieza de las herramientas como las hormigoneras, se realizarán en espacios acondicionados para ello.

Se realizará una gestión de todos los residuos generados, controlando estos en todo momento; recogida, almacenamiento, y traslado.

Las operaciones de mantenimiento de la maquinaria empleada se realizará en talleres especializados.

5.2 FASE DE EXPLOTACIÓN

Protección del aire:

Las dos fuentes de emisiones contaminantes que se producen en la explotación de la Unidad de Suministro son, en el repostaje y descarga del camión cisterna.

Para prevenir la emisión de gases del combustible, se instala un sistema de recuperación de gases, que se conectará al camión cisterna.

Protección de aguas subterráneas:

El riesgo es muy bajo. Por lo que será suficiente con realizar las medidas tales como, controlar la gestión de residuos, mantener siempre en buen estado de funcionamiento las medidas de detección de fugas del sistema como de los tanques, conservar correctamente las bocas de descarga, recoger el vertido de combustible de la arqueta separadora...

Los tanques son de doble pared, y serán enterrados en un foso de hormigón impermeable.

Protección del suelo:

El principal foco de este posible impacto de contaminación se da en los repostajes de combustible como en la descarga. Por ello estas zonas dispondrán de un suelo impermeable, con inclinación hacia la arqueta de recogida de aguas hidrocarburadas. Estas aguas serán tratadas en la arqueta separadora de hidrocarburos, de manera que el agua saliente de la misma llegará al alcantarillado libre de hidrocarburos.

En una parte de la arqueta de separación, se almacenarán los hidrocarburos separados del agua, los cuales serán recogidos por empresa autorizada para su tratamiento y recuperación.

6 ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO

La actividad a desarrollar es la de una Unidad de Suministro de combustible de tipo desatendida, en la que no se dispone de ningún otro servicio adicional.

Por tanto será de aplicación:

La normativa medioambiental en materia de ruidos y vibraciones de ámbito autonómico y/o local Ley 37/2003 de Ruido.

6.1 **ÁREAS ACÚSTICAS DE LA ZONA**

La ubicación de la Unidad de Suministro PLENOIL, se localiza en la Avenida Mendivia 39.

Artículo 23. Valores límite de inmisión de ruido aplicable a nuevas infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias.

1. Las nuevas infraestructuras viarias, ferroviarias o aeroportuarias deberán adoptar las medidas necesarias para que no transmitan al medio ambiente exterior de las correspondientes áreas acústicas, niveles de ruido superiores a los valores límite de inmisión establecidos en la tabla A1, del anexo III, evaluados conforme a los procedimientos del anexo IV.
2. Así mismo, las nuevas infraestructuras ferroviarias o aeroportuarias no podrán transmitir al medio ambiente exterior de las correspondientes áreas acústicas niveles de ruido superiores a los establecidos como valores límite de inmisión máximos en la tabla A2, del anexo III, evaluados conforme a los procedimientos del anexo IV.
3. De igual manera, las nuevas infraestructuras viarias, ferroviarias o aeroportuarias deberán adoptar las medidas necesarias para evitar que, por efectos aditivos derivados directa o indirectamente de su funcionamiento, se superen los objetivos de calidad acústica para ruido establecidos en los artículos 14 y 16.
4. Lo dispuesto en este artículo se aplicará únicamente fuera de las zonas de servidumbre acústica.

Artículo 25. Cumplimiento de los valores límite de inmisión de ruido aplicables a los emisores acústicos.

1. En el caso de mediciones o de la aplicación de otros procedimientos de evaluación apropiados, se considerará que se respetan los valores límite de inmisión de ruido establecidos en los artículos 23 y 24, cuando los valores de los índices acústicos evaluados conforme a los procedimientos establecidos en el anexo IV, cumplan, para el periodo de un año, que:

- a) Infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias, del artículo 23.
 - i) Ningún valor promedio del año supera los valores fijados en la tabla A1, del anexo III.
 - ii) Ningún valor diario supera en 3 dB los valores fijados en la tabla A1, del anexo III.
 - iii) El 97 % de todos los valores diarios no superan los valores fijados en la tabla A2, del anexo III.
- b) Infraestructuras portuarias y actividades, del artículo 24.

i) Ningún valor promedio del año supera los valores fijados en la correspondiente tabla B1 o B2, del anexo III.

ii) Ningún valor diario supera en 3 dB los valores fijados en la correspondiente tabla B1 o B2, del anexo III.

iii) Ningún valor medido del índice $L_{Kq,Ti}$ supera en 5 dB los valores fijados en la correspondiente tabla B1 o B2, del anexo III.

ANEXO II

Objetivos de calidad acústica

Tabla A. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	(2)	(2)	(2)

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

(2) En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos.

Tabla B1. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		$L_{K,d}$	$L_{K,e}$	$L_{K,n}$
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	50	50	40
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	55	55	45
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	60	60	50
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	63	63	53
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	65	65	55

6.2 NIVELES DE RUIDO MÁXIMO ADMISIBLE

La ubicación de la parcela se encuentra en catalogada como Suelo Urbano con Uso Comercial, que conforme a las Ordenanzas de La Rioja, dispone de uso autorizable Industrial de Categoría 1.

Con un horario de Día, correspondiente desde las 08:00 horas hasta las 22:00 horas. Correspondiendo a una franja horaria a la Noche desde las 22:01 horas hasta las 7:59 horas.

En la explotación de la Unidad de Suministro no se podrá superar los niveles sonoros de 75dB en horario diurno (Día), y de 65dB en horario nocturno.

No obstante, los equipos emisores que se emplean en las Unidades de Suministro, cumplen con sistemas de insonorización para su construcción, pudiendo mejorarse en caso de ser necesario.

La actividad se realiza a nivel de calle, con las características constructivas:

- Suelo de hormigón armado en toda su extensión.
- Una única entrada y salida de vehículos. Abierta las 24 horas del día los 365 días del año.
- En el "centro" de la parcela se dispondrá de una marquesina que protegerá a los usuarios de la lluvia y otras inclemencias ambientales.
- En el extremo opuesto a la entrada de la marquesina, se dispone de una edificación modular, en la que se dispone de; Sala de Control, hojas de reclamaciones, y aseo para el usuario.

Se dispondrá de un sentido de circulación que permitirá acceder a las instalaciones para realizar el repostaje con orden, y lo mismo para la salida a la vía pública.

6.3 HORARIO DE FUNCIONAMIENTO

El horario de apertura de la Unidad de Suministro son 24 horas y los 365 días del año. Al tratarse de una estación de tipo "desatendida", no existe personal fijo en la estación.

Solo permanecerá cerrada el tiempo que dure la descarga de combustible del camión cisterna para el llenado de los depósitos de almacenaje de la Unidad de Suministro. Concluido el llenado de los depósitos, se volverá abrir para que los usuarios puedan volver a repostar combustible de sus vehículos.

Estas paradas son programadas, en base al nivel de demanda que se tengan de los tipos de combustibles que se disponen, con lo que no es posible determinar el número de veces u horas o días que la estación estará cerrada a lo largo del año.

6.4 IMPACTO ACÚSTICO DE LA ACTIVIDAD

Las emisiones acústicas en el desarrollo de la actividad proceden de:

- Vehículos de los usuarios: El propio de los vehículos de explosión por combustibles, minimizado por los silenciadores y tubos de escape. Los mismos circularán a muy baja velocidad en el interior de la estación, limitada ésta a 20 km/h, lo que el ruido será reducido en comparación a la de circulación del tráfico de la vía pública.
- Surtidores: Las bombas de aspiración de los surtidores emitirán ruido durante el proceso de repostaje de los vehículos. El nivel sonoro de estas bombas emitidas al ambiente no será superior a 60dB(A).

6.5 NIVEL ACÚSTICO EMITIDO

La propagación del ruido ambiental en la Unidad de Suministro, debe estudiarse el foco emisor, surtidor. La energía sonora se propaga en forma de esfera, de manera que la presión sonora en la misma para todos los puntos que se encuentren en la misma distancia del foco emisor.

Estimación de la presión sonora emitida por un foco a nivel del suelo o superficie:

$$L_p = L_w - 20 \cdot \log r - 8 \text{ dB}$$

Donde:

L_p = Nivel de presión acústica en un punto situado a una distancia "r" del foco emisor. (dB)

L_w = Nivel de presión acústica del foco emisor, a una distancia de un metro. (dB)

r = Distancia del punto foco emisor.

Para el cálculo de varios focos superpuestos, debido al funcionamiento simultáneo de los mismos, puede calcularse la presión sonora mediante:

$$L_{p \text{ TOTAL}} = 10 \cdot \log(10^{L_{p1}/10} + 10^{L_{p2}/10} + 10^{L_{p3}/10} + \dots + 10^{L_{pN}/10})$$

Donde:

$L_{p \text{ TOTAL}}$ = Nivel de presión acústica resultante de varios focos. (dB)

L_{p1} = Nivel de presión acústica del foco 1. L_{pN} = Nivel de presión acústica del foco N.

1...N: Número de focos de emisión.

Por lo que tendremos:

NIVEL DE RUIDO EN LOS LIMITES DE LAPARCELA DE LA UNIDAD DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE PLENOIL					
ZONA	FOCO EMISOR	NIVEL EMISIÓN (dBA)	DISTANCIA (m)	NIVEL UNITARIO	TOTAL (dBA)
NORTE	SURTIDOR 1	60	10,65	31,45	24,40
	SURTIDOR 2	60	18,66	26,58	
	SURTIDOR 3	60	26,76	23,45	
SUR	SURTIDOR 1	60	29,93	22,48	30,27
	SURTIDOR 2	60	21,99	25,16	
	SURTIDOR 3	60	13,96	29,10	
ESTE	SURTIDOR 1	60	15,75	28,05	28,91
	SURTIDOR 2	60	15,69	28,09	
	SURTIDOR 3	60	15,61	28,13	
OESTE	SURTIDOR 1	60	14,24	28,93	28,64
	SURTIDOR 2	60	14,01	29,07	
	SURTIDOR 3	60	14,01	29,07	
NORTE	COLUMNA AIRE/AGUA	40	1,50	28,48	28,48
SUR	COLUMNA AIRE/AGUA	40	39,46	0,08	0,08
ESTE	COLUMNA AIRE/AGUA	40	9,71	12,26	12,26
OESTE	COLUMNA AIRE/AGUA	40	20,25	5,87	5,87
NORTE	UNID. EXT. AIRE ACOND.	45	2,67	28,47	28,47
SUR	UNID. EXT. AIRE ACOND.	45	38,06	5,39	5,39
ESTE	UNID. EXT. AIRE ACOND.	45	12,92	14,77	14,77
OESTE	UNID. EXT. AIRE ACOND.	45	17,10	12,34	12,34

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: Nº 28240159, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M., Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/Verificacion>, Cod.Ver: 83983737.
 Nº Colegiado: 18799, Colegiado: ALJUSITO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

6.6 EVALUACIÓN DEL IMPACTO ACÚSTICO DE LA ACTIVIDAD

En comparación con los límites máximos permitidos, y los valores obtenidos del presente estudio, (Ver el apartado anterior):

COMPARACIÓN LÍMITES DE EMISIÓN DE RUIDO , medibles en los límites de la propiedad del emisor. Normativa Urbanística de Logroño					
ZONA	EMISOR	VALOR LÍMITE (dBA)		VALOR CALCULADO (dBA)	¿CUMPLE?
		DIURNO	NOCTURNO		
NORTE	SURTIDORES & A/A & A.ACOND	75	65	24,46	SI
SUR	SURTIDORES & A/A & A.ACOND	75	65	30,34	SI
ESTE	SURTIDORES & A/A & A.ACOND	75	65	29,15	SI
OESTE	SURTIDORES & A/A & A.ACOND	75	65	28,66	SI

Por tanto, se puede concluir que el impacto acústico de la actividad es **COMPATIBLE** con el entorno de la ubicación del mismo. No siendo necesario la aplicación de medidas preventivas o correctoras.

ANEJO Nº 10: PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1. PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRA 623

Colgio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado, Nº 202401509, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M., Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/Verificacion>, Cod.Ver: 83983737, Nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

1. PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRA

La duración estimada de las obras es de 47 días desde la firma del acta de replanteo.

A continuación se adjunta el diagrama de barras correspondiente al plan de ejecución temporal de las obras de la Unidad de Suministro.

ANEJO Nº 11: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	627
2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES	628
2.1. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS	628
2.2. CONTROL MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD O EVALUACIONES TÉCNICA DE IDONEIDAD	629
2.3. CONTROL MEDIANTE ENSAYOS	629
3. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA	629
4. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO	663
4.1. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	663
4.1.1. Hormigón armado y pretensado	663
4.1.2. Impermeabilizaciones	663
4.1.3. Instalaciones.....	664

1. INTRODUCCIÓN

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

Simplemente es un documento complementario, cuya misión es servir de ayuda al Director de Ejecución de la Obra para redactar el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, elaborado en función del Plan de Obra del constructor; donde se cuantifica, mediante la integración de los requisitos del Pliego con las mediciones del proyecto, el número y tipo de ensayos y pruebas a realizar por parte del laboratorio acreditado, permitiéndole obtener su valoración económica.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

- 1) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.

- 2) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
- 3) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones

2 CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de la ejecución de la obra realizará los siguientes controles:

2.1 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- o Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- o El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- o Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas

reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

2.2 CONTROL MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD O EVALUACIONES TÉCNICA DE IDONEIDAD

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
- El procedimiento para hormigones estructurales es el indicado en el apartado 79.3.2. del Código Estructural.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

2.3 CONTROL MEDIANTE ENSAYOS

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Para el caso de hormigones estructurales el control mediante ensayos se realizará conforme con el apartado 79.3.3.

3 CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del Director de Ejecución de la Obra durante el proceso de ejecución.

A continuación, se detallan los controles mínimos a realizar por el Director de Ejecución de la Obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

DMX021 Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de hasta 10 cm de espesor, con martillo neumático, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.		1 por solera o pavimento	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.

ADE010b Excavación en zanjas para instalaciones en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

FASE	1	Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Dimensiones en planta, cotas de fondo y cotas entre ejes.		1 cada 20 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ Errores superiores al 2,5‰. ■ Variaciones superiores a ± 100 mm.
1.2	Distancias relativas a lindes de parcela, servicios, servidumbres, cimentaciones y edificaciones próximas.		1 por zanja	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.		
------	---	---	--	--

		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Altura de cada franja.		1 por zanja	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ± 50 mm respecto a las especificaciones de proyecto.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.2	Cota del fondo.	1 por zanja	■ Variaciones superiores a ± 50 mm respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Nivelación de la excavación.	1 por zanja	■ Variaciones no acumulativas de 50 mm en general.
2.4	Identificación de las características del terreno del fondo de la excavación.	1 por zanja	■ Diferencias respecto a las especificaciones del estudio geotécnico.
2.5	Discontinuidades del terreno durante el corte de tierras.	1 por zanja	■ Existencia de lentejones o restos de edificaciones.

FASE	3	Refinado de fondos con extracción de las tierras.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Grado de acabado en el refino de fondos y laterales.	1 por zanja	■ Variaciones superiores a ± 50 mm respecto a las especificaciones de proyecto.

ADR010 Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de la propia excavación, y compactación al 95% del Proctor Modificado con bandeja vibrante de guiado manual.

FASE	1	Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Espesor de las tongadas.	1 por tongada	■ Superior a 20 cm.
1.2	Materiales de las diferentes tongadas.	1 por tongada	■ No son de características uniformes.
1.3	Pendiente transversal de la superficie de las tongadas durante la ejecución del relleno.	1 por tongada	■ No permite asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

FASE	2	Humectación o desecación de cada tongada.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Contenido de humedad.	1 por tongada	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Compactación.
------	---	---------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Uniformidad de la superficie de acabado.	1 por tongada	■ Existencia de asientos.

ADR010b Relleno envolvente de las instalaciones en zanjas, con hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central y vertido desde camión.

FASE	1	Puesta en obra del hormigón.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Tipo de hormigón, consistencia y tamaño del árido.	1 por lote	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
1.2	Vertido y compactación del hormigón.	1 por lote	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

ADR010c Relleno envolvente de las instalaciones en zanjas, con arena 0/5 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado con bandeja vibrante de guiado manual.

ADR020 Relleno en trasdós de obra de fábrica, con arena 0/5 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado con bandeja vibrante de guiado manual

ADR030 Base de pavimento mediante relleno a cielo abierto con arena 0/5 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado con bandeja vibrante de guiado manual.

FASE	1	Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Espesor de las tongadas.	1 por tongada	■ Superior a 20 cm.	
1.2	Materiales de las diferentes tongadas.	1 por tongada	■ No son de características uniformes.	
1.3	Pendiente transversal de la superficie de las tongadas durante la ejecución del relleno.	1 por tongada	■ No permite asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.	

FASE	2	Humectación o desecación de cada tongada.		
------	---	---	--	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Contenido de humedad.	1 por tongada	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Compactación.		
------	---	---------------	--	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Uniformidad de la superficie de acabado.	1 por tongada	■ Existencia de asientos.

ASA010 Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, con tapa prefabricada de hormigón armado, sobre solera de hormigón en masa.

FASE	1	Replanteo de la arqueta.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
1.2	Dimensiones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
1.3	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	2	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1		Superficie de apoyo.	1 por unidad	■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor.	1 por unidad	■ Inferior a 15 cm.
3.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por unidad	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	4	Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
4.1	Dimensiones interiores.	1 por unidad	■ Variaciones superiores al 10%.	

FASE	5	Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Conexiones de los tubos y sellado.	1 por tubo	<ul style="list-style-type: none">■ Entrega de tubos insuficiente.■ Fijación defectuosa.■ Falta de hermeticidad.

FASE	6	Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: Nº 202401599, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M., Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/Verificacion>, Cod.Ver: 83983737.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Pendiente.	1 por unidad	■ Inferior al 2%.
6.2	Enrasado del colector.	1 por unidad	■ Remate del colector de conexión de PVC con el hormigón a distinto nivel.

FASE	7	Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Acabado interior.	1 por unidad	■ Existencia de irregularidades.

FASE	8	Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Tapa de registro y sistema de cierre.	1 por unidad	■ Diferencias de medida entre el marco y la tapa. ■ Falta de hermeticidad en el cierre.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

ASA010b Arqueta a pie de bajante, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado, sobre solera de hormigón en masa.

FASE	1	Replanteo de la arqueta.
------	---	--------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Superficie de apoyo.	1 por unidad	■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor.	1 por unidad	■ Inferior a 15 cm.
3.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	4	Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Dimensiones interiores.	1 por unidad	■ Variaciones superiores al 10%.

FASE	5	Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Conexiones de los tubos y sellado.	1 por tubo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Fijación defectuosa. ■ Falta de hermeticidad.

FASE	6	Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del codo de PVC en el dado de hormigón.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Pendiente.	1 por unidad	■ Inferior al 2%.
6.2	Disposición y tipo de codo.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
6.3	Conexión y sellado del codo.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Sellado de juntas defectuoso.

FASE	7	Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Acabado interior.	1 por unidad	■ Existencia de irregularidades.

FASE	8	Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Tapa de registro y sistema de cierre.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias de medida entre el marco y la tapa. ■ Falta de hermeticidad en el cierre.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.
Normativa de aplicación CTE. DB-HS Salubridad

ASB010 Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro, pegado mediante adhesivo.

FASE	1	Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Situación.	1 por acometida	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
1.2	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por acometida	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
1.3	Anchura de la zanja.	1 por zanja	■ Inferior a 81,5 cm.	

FASE	2	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Superficie de apoyo.	1 por acometida	■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.	

FASE	3	Presentación en seco de tubos y piezas especiales.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Número, tipo y dimensiones.	1 por acometida	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	4	Vertido de la arena en el fondo de la zanja.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
4.1	Espesor de la capa.	1 por acometida	■ Inferior a 10 cm.	
4.2	Humedad y compacidad.	1 por acometida	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	5	Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
5.1	Limpieza del interior de los colectores.	1 por colector	■ Existencia de restos o elementos adheridos.	

FASE	6	Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera.		
------	---	---	--	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Pendiente.	1 por acometida	■ Inferior al 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales.

FASE	7	Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas.	
------	---	--	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Limpieza.	1 por acometida	■ Existencia de restos de suciedad.

FASE	8	Ejecución del relleno envolvente.	
------	---	-----------------------------------	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Espesor.	1 por acometida	■ Inferior a 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

ASC010 Colector enterrado de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro, con junta elástica.

FASE	1	Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes.	
------	---	--	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Anchura de la zanja.	1 por zanja	■ Inferior a 66 cm.
1.3	Profundidad y trazado.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.4	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.	
------	---	--	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Superficie de apoyo.	1 cada 10 m	■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	3	Presentación en seco de tubos y piezas especiales.	
------	---	--	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Número, tipo y dimensiones.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Vertido de la arena en el fondo de la zanja.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Espesor de la capa.	1 cada 10 m	■ Inferior a 10 cm.
4.2	Humedad y compacidad.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	5	Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Limpieza del interior de los colectores.	1 cada 10 m	■ Existencia de restos o elementos adheridos.

FASE	6	Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Pendiente.	1 cada 10 m	■ Inferior al 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales.
6.2	Distancia entre registros.	1 por colector	■ Superior a 15 m.

FASE	7	Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Limpieza.	1 cada 10 m	■ Existencia de restos de suciedad.
7.2	Junta, conexión y sellado.	1 por junta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	8	Ejecución del relleno envolvente.
------	---	-----------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Espesor.	1 cada 10 m	■ Inferior a 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

ASI050 Canaleta prefabricada de PVC, de 500 mm de longitud, 130 mm de ancho y 64 mm de alto con rejilla de garaje de fundición, clase D-400 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, de 500 mm de longitud y 130 mm de ancho.

ASI050b Canaleta prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longitud, 150 mm de ancho y 143 mm de alto con rejilla entramada de acero galvanizado, clase B-125 según UNE-EN 124, de 1000 mm de longitud.

FASE	1	Replanteo y trazado de la canaleta.
------	---	-------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por canaleta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones y trazado.	1 por canaleta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Superficie de apoyo.	1 por canaleta	■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor.	1 por solera	■ Inferior a 10 cm.
3.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por solera	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	4	Montaje de las piezas prefabricadas.
------	---	--------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Disposición, tipo y dimensiones.	1 por canaleta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	5	Formación de agujeros para conexionado de tubos.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Situación y dimensiones de los tubos y las perforaciones.	1 por canaleta	■ Falta de correspondencia entre los tubos y las perforaciones para su conexión.

FASE	6	Empalme y rejuntado de los colectores a la canaleta.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Conexiones de los tubos y sellado.	1 por tubo	<ul style="list-style-type: none"> Entrega de tubos insuficiente. Fijación defectuosa. Falta de hermeticidad.

FASE	7	Colocación de la rejilla.
------	---	---------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Rejilla.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> Falta de hermeticidad al paso de olores. Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

CSL010 Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante, sin incluir encofrado.

FASE	1	Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Distancias entre los ejes de pilares.	1 por eje	■ Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo.

FASE	2	Colocación de separadores y fijación de las armaduras.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Disposición de las armaduras.	1 cada 250 m² de superficie	<ul style="list-style-type: none"> Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. Separación de la primera capa de armaduras al hormigón de limpieza inferior a 5 cm.
2.2	Suspensión y atado de la armadura superior.	1 cada 250 m² de superficie	<ul style="list-style-type: none"> Sujeción y canto útil distintos de los especificados en el proyecto.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón.
------	---	--------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Canto de la losa de cimentación.	1 cada 250 m² de superficie	<ul style="list-style-type: none"> Variaciones superiores a ±5 mm.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 250 m² de superficie	<ul style="list-style-type: none"> ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	4	Coronación y enrase de cimientos.
------	---	-----------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Rasante de la cara superior.	1 cada 250 m² de superficie	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Planeidad.	1 cada 250 m² de superficie	■ Variaciones superiores a ± 16 mm, medidas con regla de 2 m.
4.3	Juntas de retracción, en hormigonado continuo.	1 cada 250 m² de superficie	■ Separación superior a 16 m, en cualquier dirección.

FASE	5	Curado del hormigón.
------	---	----------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 cada 250 m² de superficie	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

CSZ010 Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 50 kg/m³, sin incluir encofrado.

FASE	1	Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Distancias entre los ejes de zapatas y pilares.	1 por eje	■ Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo.
1.2	Dimensiones en planta.	1 por zapata	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación de separadores y fijación de las armaduras.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Disposición de las armaduras.	1 por zapata	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Radio de doblado, disposición y longitud de empalmes y anclajes.	1 por zapata	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.3	Recubrimientos de las armaduras.	1 por zapata	■ Variaciones superiores al 15%.
2.4	Separación de la armadura inferior del fondo.	1 por zapata	■ Recubrimiento inferior a 5 cm.
2.5	Longitud de anclaje de las esperas de los pilares.	1 por zapata	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón.
------	---	--------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Limpieza de la excavación antes de hormigonar.	1 por zapata	■ Existencia de restos de suciedad.
3.2	Canto de la zapata.	1 cada 250 m² de superficie	■ Insuficiente para garantizar la longitud de anclaje de las barras en compresión que constituyen las esperas de los pilares.
3.3	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 250 m² de superficie	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	4	Coronación y enrase de cimientos.
------	---	-----------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Rasante de la cara superior.	1 cada 250 m² de superficie	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Planeidad.	1 cada 250 m² de superficie	■ Variaciones superiores a ± 16 mm, medidas con regla de 2 m.

FASE	5	Curado del hormigón.
------	---	----------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 cada 250 m² de superficie	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

CVG010 Cimentación de hormigón armado, para depósito de carburantes, con capacidad de hasta 80.000 litros, enterrado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 30 kg/m³.

FASE	1	Colocación de separadores y fijación de las armaduras.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Disposición de las armaduras.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Radio de doblado, disposición y longitud de empalmes y anclajes.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Recubrimientos de las armaduras.	1 por unidad	■ Variaciones superiores al 15%.
1.4	Separación de la armadura inferior del fondo.	1 por unidad	■ Recubrimiento inferior a 5 cm.

FASE	2	Vertido y compactación del hormigón.
------	---	--------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Limpieza de la excavación antes de hormigonar.	1 por unidad	■ Existencia de restos de suciedad.
2.2	Canto de la cimentación.	1 cada 250 m² de superficie	■ Insuficiente para garantizar la longitud de anclaje de las barras en compresión que constituyen las esperas de los pilares.
2.3	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 250 m² de superficie	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	3	Coronación y enrase de cimientos.
------	---	-----------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Rasante de la cara superior.	1 cada 250 m² de superficie	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2	Planeidad.	1 cada 250 m² de superficie	■ Variaciones superiores a ± 16 mm, medidas con regla de 2 m.

FASE	4	Curado del hormigón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 cada 250 m² de superficie	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

EAV010 Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM con uniones soldadas.

FASE	1	Colocación y fijación provisional de la viga.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Tipo de viga.	1 por viga	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Aplomado y nivelación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Nivelación.	1 por planta	■ Falta de nivelación. ■ Nivelación incorrecta.

IEP010b Red de toma de tierra para estructura metálica con conductor de cobre desnudo de 35 mm² y 2 picas.

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Trazado de la línea y puntos de puesta a tierra.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Conexión del electrodo y la línea de enlace.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Fijación del borne.	1 por conexión	■ Sujeción insuficiente.
2.2	Tipo y sección del conductor.	1 por conexión	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Conexiones y terminales.	1 por conexión	■ Sujeción insuficiente. ■ Discontinuidad en la conexión.

FASE	3	Montaje del punto de puesta a tierra.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Conexión del punto de puesta a tierra.	1 por conexión	<ul style="list-style-type: none">■ Sujeción insuficiente.■ Discontinuidad en la conexión.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.2	Número de picas y separación entre ellas.	1 por punto	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.3	Accesibilidad.	1 por punto	■ Difícilmente accesible.

FASE	4	Trazado de la línea principal de tierra.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Tipo y sección del conductor.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Conexión.	1 por unidad	■ Sujeción insuficiente. ■ Discontinuidad en la conexión.

FASE	5	Sujeción.
------	---	-----------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Fijación.	1 por unidad	■ Insuficiente.

FASE	6	Trazado de derivaciones de tierra.
------	---	------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Tipo y sección del conductor.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	7	Conexión de las derivaciones.
------	---	-------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Conexión.	1 por conexión	■ Sujeción insuficiente. ■ Discontinuidad en la conexión.

FASE	8	Conexión a masa de la red.
------	---	----------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Conexión.	1 por conexión	■ Sujeción insuficiente. ■ Discontinuidad en la conexión.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de medida de la resistencia de puesta a tierra.	
Normativa de aplicación	GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

IEP021 Toma de tierra con una pica de acero cobreado de 2 m de longitud.

FASE	1	Replanteo.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.		1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
FASE	2	Hincado de la pica.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Fijación.		1 por pica	■ Insuficiente.
FASE	3	Colocación de la arqueta de registro.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Situación.		1 por arqueta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2	Accesibilidad.		1 por arqueta	■ Difícilmente accesible.
FASE	4	Conexión del electrodo con la línea de enlace.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Conexión del cable.		1 por pica	■ Falta de sujeción o de continuidad. ■ Ausencia del dispositivo adecuado.
4.2	Tipo y sección del conductor.		1 por conductor	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
FASE	5	Relleno de la zona excavada.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Aditivos.		1 por unidad	■ Ausencia de aditivos.
FASE	6	Conexionado a la red de tierra.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Puente de comprobación.		1 por unidad	■ Conexión defectuosa a la red de tierra.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de medida de la resistencia de puesta a tierra.	
Normativa de aplicación	GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

IEO010 Canalización en conducto de obra de fábrica (no incluido en este precio) de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 110 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N.

IEO010b Canalización en conducto de obra de fábrica (no incluido en este precio) de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N.

FASE	1	Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Espesor, características y planeidad.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación y fijación del tubo.
------	---	---------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Tipo de tubo.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Diámetro y fijación.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Ejecución del relleno envolvente de arena.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Características, dimensiones, y compactado.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

IEO010c Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro.

FASE	1	Replanteo.
------	---	------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por canalización	■ Proximidad a elementos generadores de calor o vibraciones. ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación y fijación del tubo.
------	---	---------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Tipo de tubo.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Diámetro y fijación.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

IEH010 Cable multipolar RVMV-K, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4x2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado ®, cubierta interna de PVC (V), armadura de alambres de acero galvanizado (M) y cubierta externa de PVC (V), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.

IEH010b Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado ® y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.

IEH010c Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado ® y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.

IEH010d Cable multipolar RVMV-K, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado ®, cubierta interna de PVC (V), armadura de alambres de acero galvanizado (M) y cubierta externa de PVC (V), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.

IEH010e Cable multipolar RVMV-K, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado ®, cubierta interna de PVC (V), armadura de alambres de acero galvanizado (M) y cubierta externa de PVC (V), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.

FASE	1	Tendido del cable.
------	---	--------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Sección de los conductores.	1 por cable	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Colores utilizados.	1 por cable	■ No se han utilizado los colores reglamentarios.

FASE	2	Conexionado.
------	---	--------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Conexionado.	1 por circuito de alimentación	■ Falta de sujeción o de continuidad. ■ Secciones insuficientes para las intensidades de arranque.

IED010 Derivación individual trifásica enterrada para servicios generales, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 5G16 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro.

FASE	1	Replanteo y trazado de la zanja.
------	---	----------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Trazado de la zanja.	1 por zanja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones de la zanja.	1 por zanja	■ Insuficientes.

FASE	2	Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espesor, características y planeidad.	1 cada 5 derivaciones	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Colocación del tubo en la zanja.
------	---	----------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Tipo de tubo.	1 cada 5 derivaciones	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2	Diámetro.	1 cada 5 derivaciones	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.3	Situación.	1 cada 5 derivaciones	■ Profundidad inferior a 60 cm. ■ No se ha colocado por encima de cualquier canalización destinada a la conducción de agua o de gas.

FASE	4	Tendido de cables.
------	---	--------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Sección de los conductores.	1 cada 5 derivaciones	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Colores utilizados.	1 cada 5 derivaciones	■ No se han utilizado los colores reglamentarios.

FASE	5	Conexiónado.
------	---	--------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Conexión de los cables.	1 por planta	■ Falta de sujeción o de continuidad.

FASE	6	Ejecución del relleno envolvente.
------	---	-----------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Características, dimensiones, y compactado.	1 cada 5 derivaciones	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

IFA010 Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.

FASE	1	Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> La tubería no se ha colocado por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones. Distancia inferior a 30 cm a otras instalaciones paralelas.
1.2	Dimensiones y trazado de la zanja.	1 por zanja	<ul style="list-style-type: none"> Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> No se han respetado.

FASE	2	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Limpieza y planeidad.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por solera	<ul style="list-style-type: none"> Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.
3.2	Espesor.	1 por solera	<ul style="list-style-type: none"> Inferior a 15 cm.

FASE	4	Colocación de la arqueta prefabricada.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
--	----------------	-----------------	----------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Disposición, tipo y dimensiones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	5	Vertido de la arena en el fondo de la zanja.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Espesor.	1 por unidad	■ Inferior a 15 cm.
5.2	Humedad y compacidad.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	6	Colocación de la tubería.
------	---	---------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Tipo, situación y dimensión.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
6.2	Colocación del manguito pasamuros.	1 por unidad	■ Ausencia de pasatubos rejuntado e impermeabilizado.
6.3	Alineación.	1 por unidad	■ Desviaciones superiores al 2‰.

FASE	7	Montaje de la llave de corte.
------	---	-------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Tipo, situación y diámetro.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
7.2	Conexiones.	1 por unidad	■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Apriete insuficiente. ■ Sellado defectuoso.

FASE	8	Empalme de la acometida con la red general del municipio.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Tipo, situación y diámetro.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
8.2	Conexiones de los tubos y sellado.	1 por unidad	■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Fijación defectuosa. ■ Falta de hermeticidad.

PRUEBA DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.	
Normativa de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> ■ CTE. DB-HS Salubridad ■ UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

IFB005 Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.

FASE	1	Replanteo y trazado.
------	---	----------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 cada 20 m	■ No se han respetado.

FASE	2	Colocación y fijación de tubo y accesorios.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Diámetros y materiales.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Número y tipo de soportes.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Separación entre soportes.	1 cada 20 m	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
2.4	Uniones y juntas.	1 cada 20 m	■ Falta de resistencia a la tracción.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.	
Normativa de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> ■ CTE. DB-HS Salubridad ■ UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

IFB020 Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, de sección rectangular de 51x37 cm en la base y 30 cm de altura, con tapa y llave de paso de compuerta.

FASE	1	Replanteo de la arqueta.
------	---	--------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Limpieza y planeidad.	1 por unidad	■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor.	1 por unidad	■ Inferior a 15 cm.
3.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por unidad	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	4	Colocación de la arqueta prefabricada.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Disposición, tipo y dimensiones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	5	Formación de agujeros para el paso de los tubos.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Situación y dimensiones de los tubos y las perforaciones.	1 por unidad	■ Falta de correspondencia entre los tubos y las perforaciones para su conexión.

IFC010 Preinstalación de contador general de agua de ½" DN 15 mm, colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta.

FASE	1	Replanteo.
------	---	------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones y trazado del soporte.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.3	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 por unidad	■ No se han respetado.

FASE	2	Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Tipo, situación y diámetro.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Colocación de elementos.	1 por unidad	■ Posicionamiento deficiente.

IGD114 Tubo buzo de 2 m de longitud, de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, para detectar cualquier acumulación de gas o de agua en el fondo del foso.

FASE	1	Replanteo.
------	---	------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Tipo y situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Presentación en seco de tubo, accesorios y piezas especiales.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número, tipo y dimensiones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Corte del extremo inferior del tubo.
------	---	--------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Corte del extremo del tubo.	1 por unidad	■ El corte no es oblicuo.

FASE	4	Colocación y fijación del tubo buzo.
------	---	--------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Número y tipo de soportes.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Separación entre soportes.	1 por unidad	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
4.3	Tipo, material, situación y diámetro.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.4	Uniones y juntas.	1 por unidad	■ Falta de resistencia a la tracción.

IOD001 Central de detección automática de incendios, convencional, microprocesada, de 2 zonas de detección.

IOA020 Luminaria de emergencia, empotrada en techo, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 210 lúmenes.

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ No se ha ubicado en una zona vigilada.

IOT010 Puesto de control de rociadores con actuación eléctrica, de 2 1/2" DN 65 mm de diámetro, unión brida y brida, con válvula de compuerta, compresor monofásico de 247 l/min de caudal y depósito de 25 litros de capacidad y alarma hidráulica, para sistema de riesgo especial con acción previa de simple enclavamiento.

FASE	1	Conexión a la red de distribución de agua.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Unión.	1 por unidad	■ Falta de estanqueidad.

UAI010 Canaleta prefabricada de drenaje para uso público de polipropileno, con refuerzo lateral de acero galvanizado, de 1000 mm de longitud, 300 mm de ancho y 374 mm de alto, con rejilla de fundición dúctil clase D-400 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433.

FASE	1	Replanteo y trazado del sumidero.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Situación.	1 por sumidero	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
1.2	Dimensiones, profundidad y trazado.	1 por sumidero	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	2	Eliminación de las tierras sueltas en el fondo previamente excavado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Superficie de apoyo.	1 por sumidero	■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor.	1 por sumidero	■ Inferior a 20 cm.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por sumidero	<ul style="list-style-type: none"> ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	4	Montaje de los accesorios en la canaleta.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Disposición, tipo y dimensiones.	1 por sumidero	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	5	Colocación del sumidero sobre la base de hormigón.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Disposición, tipo y dimensiones.	1 por sumidero	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	6	Formación de agujeros para conexionado de tubos.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Situación y dimensiones de los tubos y las perforaciones.	1 por sumidero	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de correspondencia entre los tubos y las perforaciones para su conexión.

FASE	7	Empalme y rejuntado de la tubería al sumidero.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Conexiones de los tubos y sellado.	1 por tubo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Fijación defectuosa. ■ Falta de hermeticidad.

FASE	8	Colocación del sifón en línea.
------	---	--------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Disposición y tipo.	1 por sumidero	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
8.2	Conexión y sellado.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Sellado de juntas defectuoso.

UAI020 Imbornal prefabricado de hormigón, de 50x30x60 cm.

FASE	1	Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones y trazado.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Excavación.
------	---	-------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Dimensiones y acabado.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Superficie de apoyo.	1 por unidad	■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	4	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Espesor.	1 por unidad	■ Inferior a 10 cm.
4.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por unidad	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	5	Colocación del imbornal prefabricado.
------	---	---------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Disposición y dimensiones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	6	Empalme y rejuntado del imbornal al colector.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
--	----------------	-----------------	----------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Conexiones de los tubos y sellado.	1 por tubo	<ul style="list-style-type: none"> Entrega de tubos insuficiente. Fijación defectuosa. Falta de hermeticidad.

FASE	7	Relleno del trasdós.
------	---	----------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Acabado y compactado.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	8	Colocación del marco y la rejilla.
------	---	------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Rejilla.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> Falta de hermeticidad al paso de olores. Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

UVT010 Cerramiento de parcela formado por malla de simple torsión, de 50 mm de paso de malla y 2 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado, de 48 mm de diámetro y 2 m de altura.

FASE	1	Replanteo de alineaciones y niveles.
------	---	--------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo.	1 cada 20 m	<ul style="list-style-type: none"> Variaciones superiores a ± 10 mm.

FASE	2	Colocación de los postes.
------	---	---------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Longitud del anclaje de los postes.	1 por poste	<ul style="list-style-type: none"> Inferior a 35 cm.
2.2	Distancia entre postes.	1 por poste	<ul style="list-style-type: none"> Variaciones superiores a ± 20 mm.

FASE	3	Vertido del hormigón.
------	---	-----------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Condiciones de vertido del hormigón.	1 en general	<ul style="list-style-type: none"> Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	4	Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Aplomado.	1 cada 20 m	■ Variaciones superiores a ± 5 mm.
4.2	Nivelación.	1 cada 20 m	■ Variaciones superiores a ± 5 mm.

FASE	5	Colocación de la malla y atirantado del conjunto.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Número de grapas de sujeción de la tela.	1 cada 20 m	■ Menos de 7 por poste.

UXA010 Sección para viales con tráfico de categoría C3 (calles comerciales de escasa actividad, menos de 15 vehículos pesados por día) y categoría de explanada E1 ($5 \leq \text{CBR} < 10$), pavimentada con adoquín cerámico clinker gris liso, 200x100x50 mm, aparejado a espiga para tipo de colocación flexible, realizado sobre firme compuesto por base rígida de hormigón en masa (HM-20/P/20/I), de 18 cm de espesor.

FASE	1	Preparación de la explanada.
------	---	------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Desbroce.	1 cada 100 m ²	■ No se han eliminado las zonas reblandecidas.
1.2	Nivelación.	1 cada 100 m ²	■ Diferencias respecto a las pendientes de proyecto.

FASE	2	Extendido y nivelación de la capa de arena.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espesor.	1 cada 100 m ²	■ Inferior a 3 cm. ■ Superior a 5 cm.
2.2	Extendido de la arena.	1 cada 100 m ²	■ No se ha conseguido una capa uniforme.

FASE	3	Colocación de los adoquines.
------	---	------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Pendiente transversal.	1 cada 100 m ²	■ Inferior al 1%.
3.2	Color.	1 cada 100 m ²	■ La colocación no se ha realizado mezclando adoquines de varios paquetes.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.3	Colocación.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se han colocado trozos de piezas de tamaño inferior a una cuarta parte del tamaño del adoquín. ■ No se ha trabajado pisando la parte ya ejecutada del pavimento. ■ Concentración de cargas debidas a apilamiento de material o a los mismos operarios cerca del borde del trabajo. ■ Colocación de los adoquines sobre camadas de arena encharcadas o excesivamente húmedas.
3.4	Junta entre adoquines.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 0,3 cm. ■ Superior a 0,5 cm.

FASE	4	Limpieza.
------	---	-----------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Limpieza.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se ha retirado el sobrante de arena.
4.2	Regado.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de regado.

UXB010 Bordillo prefabricado de hormigón, 40x20x10 cm, para jardín, sobre base de hormigón no estructural.

FASE	1	Replanteo de alineaciones y niveles.
------	---	--------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo.	1 cada 20 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ± 20 mm.

FASE	2	Vertido y extendido del hormigón.
------	---	-----------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espesor.	1 cada 20 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 10 cm.
2.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 20 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	3	Colocación de las piezas.
------	---	---------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
--	----------------	-----------------	----------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Asiento del bordillo.	1 cada 20 m	■ Asiento insuficiente o discontinuo.
3.2	Llagueado.	1 cada 20 m	■ Superior a 2 cm.

UFR010 Firme rígido para tráfico pesado T2 sobre explanada E3, compuesto de capa de 15 cm de espesor de hormigón magro vibrado, resistencia 15 MPa y capa de 23 cm de espesor de HF-4,5.

FASE	1	Puesta en obra del hormigón magro.
------	---	------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Separación entre juntas longitudinales de hormigonado con cualquier junta longitudinal prevista en el pavimento de hormigón.	1 cada 500 m ²	■ Inferior a 0,5 m.
1.2	Terminación.	1 cada 500 m ²	■ Riego con agua. ■ Utilización de mortero como material para corregir una zona baja del hormigón.

FASE	2	Curado del hormigón magro.
------	---	----------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 por fase de hormigonado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Tramo de prueba para el hormigón magro.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Longitud.	1 por tramo de prueba	■ Inferior a 100 m.

FASE	4	Preparación de la superficie de asiento para el vertido del hormigón de firme.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Estado de la superficie.	1 cada 500 m ²	■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades.

FASE	5	Colocación de los elementos de guía y acondicionamiento de los caminos de rodadura para la pavimentadora.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
--	----------------	-----------------	----------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Separación entre piquetes que sostienen el cable de guiado de las pavimentadoras de encofrados deslizantes.	1 cada 500 m ²	■ Superior a 10 m.
5.2	Flecha del cable entre dos piquetes consecutivos.	1 cada 500 m ²	■ Superior a 1 mm.
5.3	Planeidad de los caminos de rodadura.	1 cada 500 m ²	■ Variaciones superiores a ± 15 mm.

FASE	6	Colocación de los elementos de las juntas del hormigón de firme.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Colocación de los pasadores.	1 cada 500 m ²	■ Variaciones superiores a ± 20 mm.
6.2	Colocación de las barras de unión.	1 cada 500 m ²	■ No se han colocado en el tercio central del espesor de la losa.

FASE	7	Ejecución de juntas en fresco en el hormigón de firme.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Juntas longitudinales de hormigonado entre una franja y otra ya construida.	1 cada 500 m ²	■ No se ha aplicado en el canto de la junta un producto que evite la adherencia del hormigón nuevo con el antiguo.
7.2	Juntas transversales.	1 cada 500 m ²	■ Ausencia de pasadores. ■ Separación superior a 1,5 m.

FASE	8	Terminación de la capa del hormigón de firme.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Terminación.	1 cada 500 m ²	■ Riego con agua. ■ Utilización de mortero como material para corregir una zona baja del hormigón.

FASE	9	Numeración y marcado de losas en el hormigón de firme.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
9.1	Profundidad de marcado.	1 cada 500 m ²	■ Inferior a 0,5 cm.

FASE	10	Curado del hormigón de firme.
------	----	-------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
--	----------------	-----------------	----------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
10.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 por fase de hormigonado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	11	Ejecución de juntas serradas en el hormigón de firme.
------	----	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
11.1	Serrado de juntas transversales.	1 cada 500 m²	■ Una vez transcurridas 24 horas desde la puesta en obra.
11.2	Serrado de juntas longitudinales.	1 cada 500 m²	■ Antes de haber transcurrido 24 horas desde la terminación del pavimento. ■ Una vez transcurridas 72 horas desde la terminación del pavimento.

FASE	12	Tramo de prueba para el hormigón de firme.
------	----	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
12.1	Longitud.	1 por tramo de prueba	■ Inferior a 200 m.

4 CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

4.1 ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

4.1.1 Hormigón armado y pretensado

- Código Estructural. Aprobado por el Real Decreto 470/2021
 - Control del elemento construido
 - Controles de la estructura mediante ensayos de información complementaria
 - Control de aspectos medioambientales

4.1.2 Impermeabilizaciones

- Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
 - Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

4.1.3 Instalaciones

1 Instalaciones de Protección Contra Incendios

- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

2 Instalaciones de Electricidad

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT). Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de recepción de las instalaciones:

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión

3 Instalaciones Petrolíferas

- Real Decreto 706/2017, de 7 de julio, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 04 «Instalaciones para suministro a vehículos» y se regulan determinados aspectos de la reglamentación de instalaciones petrolíferas.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.

Real Decreto 61/2006, de 31 de enero, por el que se determinan las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y gases licuados del petróleo y se regula el uso de determinados biocarburantes.

ANEJO Nº12: MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	668
2. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	668
2.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS EN EDIFICACIÓN. EXCAVACIONES.....	668
2.1.1. Uso	668
2.1.2. Mantenimiento	669
2.2. RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL. ARQUETAS.....	669
2.2.1. Uso	669
2.2.2. Mantenimiento	670
2.3. RED DE MANTENIMIENTO HORIZONTAL. DRENAJES	670
2.3.1. Uso	670
2.3.2. No se permitirá ningún trabajo de drenaje de tierras que altere las condiciones del proyecto sin la autorización previa de un técnico competente.	671
2.3.3. Mantenimiento	671
3. CIMENTACIONES	671
3.1. ELEMENTOS SINGULARES. DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES.....	671
3.1.1. Uso	671
3.1.2. Mantenimiento	672
4. ESTRUCTURAS	672
4.1. ESTRUCTURAS DE ACERO. ESTRUCTURAS LIGERAS PARA CUBIERTAS.....	674
4.1.1. Uso	674
4.1.2. Mantenimiento	674
5. INSTALACIONES	675
5.1. DEPÓSITOS.....	676
5.1.1. Uso	676
5.1.2. Mantenimiento	677
5.2. CONTRA INCENDIOS. DETENCCIÓN Y ALARMA	678
5.2.1. Uso	678
5.2.2. Mantenimiento	678
5.3. CONTRA INCENDIOS. ALUMBRADO DE EMERGENCIA.....	679

5.3.1.	Uso	679
5.3.2.	Mantenimiento	680
5.4.	CONTRA INCENDIOS. SISTEMAS DE EXTINCIÓN FIJOS	680
5.4.1.	Uso	680
5.4.2.	Mantenimiento	681
5.5.	CONTRA INCENDIOS. EXTINTORES	681
5.5.1.	Uso	681
5.5.2.	Mantenimiento	682

1. INTRODUCCIÓN

El presente manual pretende ser un documento que facilite el correcto uso y el adecuado mantenimiento del edificio, con el objeto de mantener a lo largo del tiempo las características funcionales y estéticas inherentes al edificio proyectado, recogiendo las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Del buen uso dispensado y del cumplimiento de los requisitos de mantenimiento a realizar, dependerá en gran medida el inevitable ritmo de envejecimiento de nuestro edificio.

Este documento forma parte del Libro del Edificio, que debe estar a disposición de los propietarios. Además, debe completarse durante el transcurso de la vida del edificio, añadiéndose las posibles incidencias que vayan surgiendo, así como las inspecciones y reparaciones que se realicen.

2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los datos resultantes del ensayo geotécnico del terreno y que sirvieron de base para la redacción del correspondiente proyecto técnico.
- Cualquier modificación de las condiciones del terreno sobre el que se asienta el edificio que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.
- En el suelo, las variaciones de humedad cambian la estructura y comportamiento del mismo, lo que puede producir asentamientos. Se deberá, por tanto, evitar las fugas de la red de saneamiento horizontal que puedan producir una variación en el grado de humedad del suelo.

2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS EN EDIFICACIÓN. EXCAVACIONES

2.1.1 Uso

Precauciones

- En el caso de existir vegetación como medidas de contención y protección, se impedirá que ésta se seque, lo que alteraría las condiciones del terreno.
- Se evitará la acumulación de aguas en bordes de coronación de excavaciones.

Prescripciones

- En caso de aparición de grietas paralelas al borde del talud, se informará inmediatamente a un técnico competente para que, a la vista de los daños observados, prescriba las medidas oportunas a tomar.
- Deberán mantenerse protegidos frente a la erosión los bordes ataluzados.
- Se realizará una inspección periódica de las laderas que queden por encima de la excavación, con el fin de eliminar los objetos sueltos que puedan rodar con facilidad
- Deberá tenerse en cuenta la agresividad del terreno o su posible contaminación con el fin de establecer las medidas de protección adecuadas para su mantenimiento.

Prohibiciones

- No se concentrarán cargas superiores a 200 kg/m² junto a la parte superior de los bordes de las excavaciones, ni se modificará la geometría del talud socavando su pie o coronación.

2.1.2 Mantenimiento

Por el usuario

- ✓ Cada 6 meses:
 - Limpieza periódica de los desagües y canaletas en los bordes de coronación.

2.2 RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL. ARQUETAS

2.2.1 Uso

Prescripciones

- Si se observara la existencia de algún tipo de fuga (detectada por la aparición de manchas o malos olores), deberá procederse rápidamente a su localización y posterior reparación.
- En el caso de arquetas sifónicas o arquetas sumidero, se deberá vigilar que se mantengan permanentemente con agua, especialmente en verano.
- La tapa de registro debe quedar siempre accesible, para poder efectuar las labores de mantenimiento de forma cómoda.
- Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.

- Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberá revisar y desatascar los sifones y válvulas.
- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección de un técnico competente.

Prohibiciones

- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.
- En caso de sustitución de pavimentos, deberán dejarse completamente practicables los registros de las arquetas.

2.2.2 Mantenimiento

Por el profesional cualificado

- ✓ Cada año:
 - Limpieza de las arquetas, al final del verano.
 - Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.
 - Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesaria su implantación para poder garantizar el drenaje.
- ✓ Cada 5 años:
 - Reparación de los desperfectos que pudieran aparecer en las arquetas a pie de bajante, de paso, sifónicas o sumidero.

2.3 RED DE MANTENIMIENTO HORIZONTAL. DRENAJES

2.3.1 Uso

Precauciones

- Se evitarán golpes cuando se realicen excavaciones en sus proximidades.
- Se evitará la plantación de árboles en las proximidades de la red de drenaje para impedir que las raíces cieguen los tubos.

Prescripciones

- Si se observaran fugas, deberá procederse a su localización y posterior reparación.
- Deberán repararse y limpiarse periódicamente los elementos de la instalación.

- Si por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas al edificio fuera apreciada alguna anomalía, deberá ponerse en conocimiento de un técnico competente.
- En el caso de obstrucción, se provocará una corriente de agua en el sentido inverso; si la obstrucción se mantuviera, se localizará y se repondrán los elementos deteriorados.
- Deberá sustituirse la grava en los tramos obstruidos.

Prohibiciones

No se permitirá ningún trabajo de drenaje de tierras que altere las condiciones del proyecto sin la autorización previa de un técnico competente.

2.3.2 Mantenimiento

Por el profesional cualificado

- ✓ Cada 6 meses:
 - Comprobación del funcionamiento del drenaje en los puntos de desagüe.
- ✓ Cada año:

Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje, al final del verano.

3 CIMENTACIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de la cimentación, en la que figurarán las solicitudes para las que ha sido proyectado el edificio.
- Cualquier modificación de los elementos componentes de la cimentación que puedan modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.
- La cimentación es difícil de mantener; es más fácil prever las actuaciones y prevenir su degeneración atendiendo a los factores que puedan alterar su durabilidad, de los que protegerse de la humedad es el más importante.

3.1 ELEMENTOS SINGULARES. DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES

3.1.1 Uso

Precauciones

- Se repararán rápidamente las redes de saneamiento o abastecimiento, en caso de producirse fugas, para evitar daños y humedades.
- Se comunicará a un técnico competente la aparición de daños por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas.
- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Prescripciones

- La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a las zapatas de hormigón armado construidas para cimentación, en la que figurarán las cargas previstas, así como sus características técnicas.
- La zona de cimentación debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras.
- La aparición de defectos, fisuras y ruidos se pondrá en conocimiento de un técnico competente.

Prohibiciones

- No se realizarán excavaciones junto a las zapatas que puedan alterar su resistencia.
- No se modificarán las cargas previstas en el proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.
- Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.

3.1.2 Mantenimiento

Por el usuario

- ✓ Cada 5 años:
 - Se comunicará a un técnico competente la aparición de daños por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas.

4 ESTRUCTURAS

- En las instrucciones de uso se recogerá toda la información necesaria para que el uso del edificio sea conforme a las hipótesis adoptadas en las bases de cálculo.

o De toda la información acumulada sobre una obra, las instrucciones de uso incluirán aquellas que resulten de interés para la propiedad y para los usuarios, que como mínimo serán:

- acciones permanentes.
- sobrecargas de uso.
- deformaciones admitidas, incluidas las del terreno, en su caso.
- condiciones particulares de utilización, como el respeto a las señales de limitación de sobrecarga, o el mantenimiento de las marcas o bolardos que definen zonas con requisitos especiales al respecto.

- en su caso, las medidas adoptadas para reducir los riesgos de tipo estructural.

o El plan de mantenimiento, en lo correspondiente a los elementos estructurales, se establecerá en concordancia con las bases de cálculo y con cualquier información adquirida durante la ejecución de la obra que pudiera ser de interés, e identificará:

- el tipo de los trabajos de mantenimiento a llevar a cabo.
- lista de los puntos que requieran un mantenimiento particular.
- el alcance, la realización y la periodicidad de los trabajos de conservación.
- un programa de revisiones.

o Cualquier modificación de los elementos componentes de la estructura que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.

o Su mantenimiento se debe ceñir principalmente a protegerla de acciones no previstas sobre el edificio, cambios de uso y sobrecargas en los forjados, así como de los agentes químicos y de la humedad (cubierta, voladizos, plantas bajas por capilaridad) que provocan la corrosión de las armaduras.

o Las estructuras convencionales de edificación no requieren un nivel de inspección superior al que se deriva de las inspecciones técnicas rutinarias de los edificios. Es recomendable que estas inspecciones se realicen al menos cada 10 años, salvo en el caso de la primera, que podrá desarrollarse en un plazo superior.

o En este tipo de inspecciones se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que normalmente serán de tipo dúctil y se manifiestan en forma de daños de los elementos inspeccionados (deformaciones excesivas causantes de fisuras en cerramientos, por ejemplo). También se identificarán las causas de daños potenciales (humedades por filtración o condensación, actuaciones inadecuadas de uso, etc.)

Es conveniente que en la inspección del edificio se realice una específica de la estructura, destinada a la identificación de daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones (corrosión localizada, deslizamiento no previsto de uniones atornilladas, etc.), daños que no pueden identificarse a través de sus efectos en otros elementos no estructurales. Es recomendable que las inspecciones de este tipo se realicen al menos cada 20 años

4.1 ESTRUCTURAS DE ACERO. ESTRUCTURAS LIGERAS PARA CUBIERTAS

4.1.1 Uso

Precauciones

- Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.

Prescripciones

- En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de cubierta o fachada, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura.

- La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitaciones para las que han sido previstos.

- • Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado por un profesional cualificado.

Prohibiciones

No se manipularán los perfiles estructurales ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

4.1.2 Mantenimiento

Por el usuario

- ✓ Cada año:
 - Inspección visual de fisuras en forjados y tabiques, así como de humedades que puedan deteriorar la estructura metálica.

Por el profesional cualificado

- ✓ Cada año:

- Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes agresivos.
- ✓ Cada 3 años:
 - Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes no agresivos.
 - Inspección del estado de conservación de la protección contra el fuego de la estructura, y cualquier tipo de lesión, procediéndose al repintado o reparación si fuera preciso.
- ✓ Cada 10 años:
Inspección visual, haciéndola extensiva a los elementos de protección, especialmente a los de protección contra incendio.

5 INSTALACIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- Es aconsejable no manipular personalmente las instalaciones y dirigirse en todo momento (avería, revisión y mantenimiento) a la empresa instaladora específica.
- No se realizarán modificaciones de la instalación sin la intervención de un instalador especializado y las mismas se realizarán, en cualquier caso, dentro de las especificaciones de la reglamentación vigente y con la supervisión de un técnico competente.
- Se dispondrá de los planos definitivos del montaje de todas las instalaciones, así como de diagramas esquemáticos de los circuitos existentes, con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de los mismos.
- El mantenimiento y reparación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes empleados en las instalaciones, deben ser realizados por empresas o instaladores-mantenedores competentes y autorizados. Se debe disponer de un Contrato de Mantenimiento con las respectivas empresas instaladoras autorizadas antes de habitar el edificio.
- Existirá un Libro de Mantenimiento, en el que la empresa instaladora encargada del mantenimiento dejará constancia de cada visita, anotando el estado general de la instalación, los defectos observados, las reparaciones efectuadas y las lecturas del potencial de protección.
- El titular se responsabilizará de que esté vigente en todo momento el contrato de mantenimiento y de la custodia del Libro de Mantenimiento y del certificado de la última inspección oficial.
- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de las instalaciones, aportado por el arquitecto, instalador o promotor o bien deberá proceder al

levantamiento correspondiente de aquéllas, de forma que en los citados planos queden reflejados los distintos componentes de la instalación.

- o Igualmente, recibirá los diagramas esquemáticos de los circuitos existentes con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de todos los elementos, codificación e identificación de cada una de las líneas, códigos de especificación y localización de las cajas de registro y terminales e indicación de todas las características principales de la instalación.

En la documentación se incluirá razón social y domicilio de la empresa suministradora y/o instaladora.

5.1 DEPÓSITOS

5.1.1 Uso

Precauciones

- o Se mantendrá el depósito protegido contra las agresiones y en las condiciones de seguridad especificadas en el proyecto del mismo.

- o El camión cisterna se situará en un punto próximo a la boca de carga y a una distancia de la misma señalada en el cuadro de distancias, de forma que su alejamiento de la zona, en caso de emergencia, no presente dificultades y pueda realizarse sin necesidad de maniobras.

Prescripciones

- o Ante la aparición de cualquier anomalía, el usuario deberá ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica de la empresa suministradora antes de realizar cualquier modificación en la instalación.

- o Los elementos y equipos de la instalación deberán ser manipulados solamente por el personal del servicio técnico de la empresa suministradora.

- o El manejo de los elementos de la instalación en las operaciones de trasvase deberá ser efectuado por el personal asignado a ella.

- o Ante la existencia de fugas, deberá cerrarse la llave de paso correspondiente, ventilar y avisar a un técnico correspondiente sin encender luces o accionar mecanismos eléctricos.

- o Antes de comenzar el llenado de los depósitos deberá comprobarse la cantidad máxima que cada uno de ellos puede admitir y que la cisterna esté correctamente conectada a tierra; se acotará, en su caso, una zona de acuerdo con el reglamento respectivo.

- o En caso de que las operaciones se efectúen con poca luz, el distribuidor facilitará su linterna antideflagrante en aquellas instalaciones que estén obligadas a tenerla.

- Si se detecta la presencia de gases en los tubos, deberá cerrarse la llave de paso y ventilar el local.
- Deberá revisarse la instalación y realizar nuevamente las pruebas de servicio cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias: una variación del tipo o características del combustible suministrado, un cambio de destino del edificio o una modificación o ampliación de la instalación que afecte a su totalidad o a un tramo.
- Deberá comprobarse periódicamente la estanqueidad y funcionamiento de la válvula de exceso de flujo y del vaporizador.

Prohibiciones

- No se manipulará ningún elemento de la instalación: superficie, llaves o válvulas.
 - No se limpiará el depósito con productos agresivos o tóxicos.
 - No se modificarán las condiciones exteriores de ventilación y seguridad previstas en la instalación original del depósito, salvo con un proyecto específico.
- El usuario no realizará ninguna modificación de las condiciones de la instalación.

5.1.2 Mantenimiento

Por el usuario

- ✓ Cada año:
 - Inspección visual de la instalación para encontrar posibles fugas o deficiencias en el suministro de combustible, y control de los niveles de llenado.
 - Inspección visual del exterior del depósito y sus elementos, sobre todo la ventilación y seguridad del mismo.

Por el profesional cualificado

- ✓ Cada 6 meses:
 - Limpieza del filtro.
- ✓ Cada año:
 - Comprobación de que la superficie de ventilación y los alrededores del depósito se encuentran libres de obstáculos que obturen los huecos o no dejen paso a los equipos de extinción.
 - Medición del potencial entre el depósito y el suelo para que quede dentro de los márgenes permitidos en el reglamento sobre MI IP-04, garantizando la protección activa contra la corrosión.
 - Verificación del estado de la canalización con agua jabonosa, nunca con llama, para detectar posibles fugas.
 - Comprobación del adecuado aspecto de las canalizaciones y válvulas.

- ✓ Cada 2 años:
 - Comprobación de la presión de salida del regulador, efectuándose el reglaje adecuado y reponiéndolo en el caso de estar defectuoso.
- ✓ Cada 5 años:
 - Realización de una prueba de estanqueidad, limpieza y pintura en los depósitos de superficie.
- ✓ Cada 10 años:
Realización de una prueba de estanqueidad, limpieza y pintura, en depósitos enterrados, descubriéndose totalmente.

5.2 CONTRA INCENDIOS. DETENCIÓN Y ALARMA

5.2.1 Uso

Precauciones

- Se evitará el uso indebido de los elementos componentes de los sistemas manuales de alarma de incendios (pulsadores de alarma).

Prescripciones

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
- El usuario deberá consultar y seguir siempre las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos y equipos.
- Sustitución de pilotos y fusibles, en caso de estar defectuosos.

Prohibiciones

No se manipulará ninguno de los elementos que forman el conjunto del sistema.

5.2.2 Mantenimiento

Por el usuario

- ✓ Cada 3 meses:
 - Comprobación del funcionamiento de los sistemas automáticos de detección y alarma de incendios (con cada fuente de suministro).
 - Mantenimiento de acumuladores de los sistemas automáticos de detección y alarma de incendios (limpieza de bornes y reposición de agua destilada).
- ✓ Cada 6 meses:
 - Comprobación del funcionamiento del sistema manual de alarma de incendios (con cada fuente de suministro).

- Mantenimiento de acumuladores del sistema manual de alarma de incendios (limpieza de bornes y reposición de agua destilada).

Por el profesional cualificado

- ✓ Cada 3 meses:
 - Comprobar el funcionamiento de los sistemas automáticos y del sistema manual, con cada fuente de suministro.
- ✓ Cada año:
 - Verificar integralmente la instalación y limpiar los componentes de los sistemas automáticos y del sistema manual.
 - Verificar las uniones roscadas o soldadas de los sistemas automáticos y del sistema manual.
 - Limpiar y regular los relés de los sistemas automáticos.
 - Regular las tensiones e intensidades de los sistemas automáticos.
 - Verificar los equipos de transmisión de alarma de los sistemas automáticos.

Se hará una prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico en los sistemas automáticos y del sistema manual.

5.3 CONTRA INCENDIOS. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

5.3.1 Uso

Precauciones

- Se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado, durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos.

Prescripciones

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.
- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada a la compañía suministradora.
- Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

○ Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias.

La reposición de las lámparas de los equipos deberá efectuarse antes de que agoten su vida útil. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

5.3.2 Mantenimiento

Por el usuario

- ✓ Cada año:
 - Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.
 - Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

Por el profesional cualificado

- ✓ Cada 3 meses:
 - Verificación de los acumuladores (limpieza de válvulas y reposición de agua tratada).

Cada 3 años:

Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

5.4 CONTRA INCENDIOS. SISTEMAS DE EXTINCIÓN FIJOS

5.4.1 Uso

Precauciones

- Se evitará el uso indebido de los elementos componentes del sistema.

Prescripciones

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
- El usuario deberá consultar y seguir siempre las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos y equipos.

Prohibiciones

No se manipulará ninguno de los elementos que forman el conjunto del sistema.

5.4.2 Mantenimiento

Por el usuario

- ✓ Cada 3 meses:
 - Comprobación del buen estado de los rociadores, libres de obstáculos para su correcto funcionamiento.
 - Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente de la válvula de prueba en los sistemas de rociadores, o los mandos manuales de la instalación de los sistemas de polvo o los agentes extintores gaseosos.
 - Comprobación del estado de carga de la instalación de los sistemas de polvo (anhídrido carbónico, o hidrocarburos halogenados y de las botellas de gas impulsor cuando existan).
 - En los sistemas con indicaciones de control, comprobación de los circuitos de señalización y pilotos.
 - Limpieza general de todos sus componentes.

Por el profesional cualificado

- ✓ Cada año:
 - Verificación de los componentes del sistema, especialmente los dispositivos de disparo y alarma.
 - Comprobación de la carga de agente extintor y del indicador de la misma (medida alternativa del peso o presión).
 - Comprobación del estado del agente extintor.

Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.

5.5 CONTRA INCENDIOS. EXTINTORES

5.5.1 Uso

Precauciones

- En caso de utilizar un extintor, se recargará inmediatamente.

Prescripciones

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
- El usuario deberá consultar y seguir siempre las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos y equipos.
- En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se

hayan observado anomalías que lo justifiquen. En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no puede ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.

Prohibiciones

- No se retirará el elemento de seguridad o precinto del extintor si no es para usarlo acto seguido.

No se cambiará el emplazamiento de los extintores, puesto que responde a criterios normativos.

5.5.2 Mantenimiento

Por el usuario

- ✓ Cada 3 meses:
 - Comprobación de su accesibilidad, el buen estado de conservación, seguros, precintos, inscripciones y manguera.
 - Comprobación del estado de carga (peso y presión) del extintor y del botellín de gas impulsor (si existe) y el estado de las partes mecánicas (boquilla, válvulas y manguera), reponiéndolas en caso necesario.

Por el profesional cualificado

- ✓ Cada 3 meses:
 - Comprobación de la accesibilidad, señalización y buen estado aparente de conservación.
 - Inspección ocular de seguros, precintos e inscripciones.
 - Comprobación del peso y presión, en su caso.
 - Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula y manguera).
- ✓ Cada año:
 - Comprobación del peso y presión, en su caso.
 - En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión, comprobación del buen estado del agente extintor y del peso y aspecto externo del botellín.
 - Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.
- ✓ Cada 5 años:

Retimbrado del extintor, a partir de la fecha de timbrado, y por tres veces.

ANEJO Nº 13: PLAN DE EMERGENCIA

ÍNDICE

1. OBJETIVO	686
2. CLASIFICACIÓN DE LAS EMERGENCIAS	686
2.1. EN FUNCIÓN DE SU TIPOLOGÍA	686
2.2. EN FUNCIÓN DE SU GRAVEDAD	686
3. AVISO DE EMERGENCIA	687
4. FUEGO Y EXPLOSIONES	687
5. ACCIDENTE PERSONAL	688
6. ROBO	688
6.1. ROBO CON INTIMIDACIÓN	688
6.2. ROBO EN AUSENCIA DE PERSONAL DE LA UNIDAD DE SUMINISTRO	689
7. DERRAME DE CARBURANTE	689
8. AVISO DE BOMBA	690
9. VIOLENCIA CALLEJERA Y VANDALISMO	691
10. DESASTRE NATURAL	691

1. OBJETIVO

El objetivo del Plan de Emergencia es establecer un conjunto de directrices y acciones mediante procedimientos estructurados para proporcionar una respuesta rápida y eficiente en situaciones de emergencia.

El Plan de Emergencia no es preventivo, es decir, no evita el accidente, pero puede evitar que un incidente pase a ser accidente y éste se transforme en una tragedia.

Todo Plan de Emergencia debe ser básico, flexible, conocido por todo el personal de la Unidad de Suministro de combustible y ejercitado, debiendo haber sido probado y actualizado. Deberá estar situado en un lugar visible y accesible para facilitar su consulta.

Cuando se produzca alguno de los supuestos que seguidamente se detallan, será fundamental no asumir riesgos personales innecesarios. En caso de tener que comunicarse con los Servicios de Emergencias es necesario facilitar claramente la siguiente información:

- Ubicación del lugar donde se producen los hechos.
- Número de heridos, si los hubiere.
- Naturaleza del incidente o accidente (incendio, explosión, robo, etc.).
- Número de teléfono desde el que se llama.

Existirá un punto de reunión definido en el Plan de Emergencias. En dicho punto los ocupantes evacuados de la Unidad de Suministro se agruparán de la forma más organizada posible, para detectar posibles ausencias y tomar las medidas adecuadas.

2 CLASIFICACIÓN DE LAS EMERGENCIAS

2.1 EN FUNCIÓN DE SU TIPOLOGÍA

El Plan de Emergencias se refiere fundamentalmente a emergencias de tipo: fuego y explosiones, accidente personal, robo, derrame de carburante, aviso de bomba, violencia callejera y vandalismo y desastre natural.

2.2 EN FUNCIÓN DE SU GRAVEDAD

- Conato de Emergencia: accidente que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida por el personal que lo cubre. Pueden considerarse conatos:
- Pequeños incendios, controlados mediante la utilización de los extintores portátiles.
- Emergencias médicas.

- Pequeños derrames de carburante.
- Robo o atracos sin lesiones a las personas.
- Emergencia general: accidente que precisa de la actuación de todos los equipos y medios de protección de la Unidad de Suministro y de la ayuda de medios de socorro y salvamento exteriores (bomberos, etc.). Normalmente comportará la evacuación de personas, e incluso de la totalidad de la Unidad de Suministro. Pueden considerarse emergencia general:
- Incendios y explosiones.
- Accidentes de vehículos por colisión con lesionados o riesgo de incendio.
- Aviso de bomba.
- Derrames de carburante.

Violencia callejera y vandalismo.

3 AVISO DE EMERGENCIA

En caso de incidente o accidente el personal avisará telefónicamente a los Servicios de Emergencia o Fuerzas de Seguridad a la mayor urgencia posible y cuando le sea posible, a su superior inmediato. No se comentarán los hechos con ninguna persona no perteneciente a los colectivos anteriormente señalados.

Para facilitar los avisos de emergencia existirá un listín telefónico de emergencias normalizado (Anexo I) en lugar permanentemente visible para los vendedores junto al teléfono.

4 FUEGO Y EXPLOSIONES

Acciones:

- 1º. Pulsar el botón de alarma de incendio, si existe.
- 2º. Cortar el suministro eléctrico general de la Unidad de Suministro, salvo las líneas que alimentan al sistema automático de extinción de incendios o bombas de presión de hidrantes y B.I.E, si existieran.
- 3º. Ordenar la evacuación de las personas de las instalaciones.
- 4º. Avisar a los servicios de emergencia.
- 5º. Si es un conato de fuego, intentar su extinción con los extintores sin asumir riesgos innecesarios. En el caso de vehículo en llamas, si la situación lo permite, alejar dicho vehículo de la zona.
- 6º. Evitar la propagación del fuego alejando los objetos y productos inflamables.
- 7º. No permitir la entrada de vehículos o personas a la Unidad de Suministro.
- 8º. Avisar al superior inmediato.

9º. Una vez finalizada la emergencia, realizar Declaración Simplificada de Siniestro.

5 ACCIDENTE PERSONAL

Acciones:

1º. Analizar posibles riesgos aún existentes. Actuar según Manual de Primeros Auxilios.

2º. En caso de accidente por descarga eléctrica, no tocar jamás a la persona electrocutada hasta que no se haya desconectado la corriente eléctrica.

3º. Avisar a los servicios de emergencia.

4º. No mover jamás a heridos graves, salvo que en el lugar donde se encuentre exista peligro grave para sus vidas.

5º. Avisar al superior inmediato.

6º. Una vez finalizada la emergencia, realizar Declaración Simplificada de Siniestro.

6 ROBO

6.1 ROBO CON INTIMIDACIÓN

- No dar señales de nerviosismo.
- Escuchar con atención sus instrucciones.
- Cooperar en todo lo que se solicite.
- No ocultar en ningún momento y sin pedir permiso las manos en la vestimenta ni en los muebles.
- Aunque se procuren memorizar sus rasgos, vestimenta, estatura, etc., no deberá fijar la vista en el delincuente, ni desafiarle bajo ningún concepto.
- Si no se puede cumplir algún requisito solicitado, explicar detalladamente las causas que lo impiden.

Acciones:

1º. Intentar permanecer en calma. Hacer sólo lo que se le indique y con movimientos lentos.

2º. No ofrecer resistencia.

3º. Pulsar el botón de alarma si no representa peligro para las personas.

Finalizado el robo con intimidación:

4º. Avisar a las Fuerzas de Seguridad.

5º. No tocar elementos del escenario del robo hasta que lo indiquen las Fuerzas de Seguridad.

6º. Si existen personas afectadas actuar como se indica en 3.9.4 Accidente personal.

7º. Avisar al superior inmediato.

8º. Realizar inventario de daños e inventario de lo robado para su denuncia ante las Fuerzas de Seguridad.

9º. Realizar Declaración Simplificada de Siniestro, adjuntando denuncia.

6.2 ROBO EN AUSENCIA DE PERSONAL DE LA UNIDAD DE SUMINISTRO

Acciones:

1º. Avisar a las Fuerzas de Seguridad.

2º. No tocar elementos del escenario del robo hasta que lo indiquen las Fuerzas de Seguridad.

3º. Avisar al superior inmediato.

4º. Comprobar si la Central Receptora de Alarmas detectó la intrusión, y en caso contrario solicitar mantenimiento correctivo.

5º. Realizar recuento de daños e inventario de lo robado para su denuncia ante las Fuerzas de Seguridad.

6º. Realizar Declaración Simplificada de Siniestro, adjuntando denuncia.

7 DERRAME DE CARBURANTE

Puede producirse un derrame de carburante ante las siguientes situaciones:

- Descarga de Camión Cisterna.
- Colisión de vehículo contra aparato surtidor.
- Arranque de manguera de aparato surtidor por vehículo.
- Repostaje de vehículo.

Acciones:

1º. Bloquear la manguera origen del derrame.

2º. Cortar el suministro eléctrico general de la Unidad de Suministro, salvo las líneas que alimentan al sistema automático de extinción de incendios o motores de hidrantes y B.I.E, si existieran, y las líneas que aseguren una iluminación mínima en caso de descarga nocturna.

3º. Colocar los extintores en la zona próxima al derrame y señalizar dicha zona.

4º. Ordenar la evacuación de las personas de las instalaciones.

5º. No permitir la entrada de vehículos o personas a la Unidad de Suministro.

6º. Contener y limpiar el derrame con arena absorbente (sepiolita).

7º. No poner en marcha los motores de vehículos próximos al derrame, alejándolos un mínimo de 5 metros y efectuando la operación empujando al vehículo.

8º. Avisar al superior inmediato.

9º. Avisar a los Servicios de Emergencia y Fuerzas de Seguridad.

10º. Avisar al Consejero de Seguridad para el transporte de mercancías peligrosas (sólo para derrames producidos al descargar el Camión Cisterna).

11º. Si el derrame moja a personas, éstas deberán ducharse inmediatamente y cambiarse de ropa. La ropa mojada de carburante será colocada en lugar alejado de fuentes de calor o ignición para su posterior lavado.

12º. Recoger el material empleado para la absorción del derrame, y almacenarlo en zona controlada para su posterior gestión como residuo peligroso.

13º. Realizar Declaración Simplificada de Sinistro.

Si el derrame sólo afecta a una superficie menor de un metro cuadrado:

- El apartado 2º sólo afectará al aparato surtidor afectado.
- El apartado 4º afectará a las personas próximas al derrame.

El apartado 5º afectará a la posición de repostaje.

8 **AVISO DE BOMBA**

- ✓ Nunca deberá despreciarse un aviso de bomba.
- ✓ Procurar recabar la máxima información posible de la persona que efectúa la amenaza:
 - Lugar de ubicación del artefacto.
 - Aspecto del mismo.
 - Hora prevista de la explosión.
 - Anotar con precisión la hora exacta de la llamada de amenaza.
- ✓ Bajo ningún concepto se manipulará cualquier objeto o paquete sospechoso.

Acciones:

1º. Avisar a las Fuerzas de Seguridad.

2º. Ordenar la evacuación de las personas de las instalaciones.

3º. Avisar a los Servicios de Emergencia.

4º. Cortar el suministro eléctrico de la zona pista, salvo las líneas que alimentan al sistema automático de extinción de incendios o motores de hidrantes y B.I.E, si existieran.

5º. No permitir la entrada de vehículos o personas a la Unidad de Suministro.

6º. Avisar al superior inmediato.

7º. Evacuar la Unidad de Suministro hasta la llegada de las Fuerzas de Seguridad.

9 VIOLENCIA CALLEJERA Y VANDALISMO

Acciones:

- 1º. Avisar a las Fuerzas de Seguridad.
- 2º. Cortar el suministro eléctrico general de la Unidad de Suministro, salvo las líneas que alimentan al sistema automático de extinción de incendios o motores de hidrantes y B.I.E, si existieran.
- 3º. Cerrar la Unidad de Suministro.
- 4º. Avisar al superior inmediato.
- 5º. Realizar inventario de daños para su denuncia ante las Fuerzas de Seguridad.
- 6º. Realizar Declaración Simplificada de Siniestro, adjuntando denuncia.

10 DESASTRE NATURAL

Inundaciones, movimiento de tierras, rayo, etc.

Acciones:

- 1º. Analizar posibles riesgos aún existentes. Si existen personas accidentadas actuar según apartado 1.4. Accidente personal.
- 2º. Cortar el suministro eléctrico general de la Unidad de Suministro.
- 3º. Avisar a los Servicios de Emergencia si fuera preciso.
- 4º. En caso de inundación, si es posible, evitar la entrada de agua a los tanques y vertido de carburante, comprobando que todos los tubos de medición y bocas de descarga se encuentran completamente cerrados.
- 5º. No permitir la entrada de vehículos o personas a la Unidad de Suministro.
- 6º. Avisar al superior inmediato.
- 7º. Ordenar la evacuación de las personas de las instalaciones, si procede.
- 8º. Una vez finalizada la emergencia, realizar Declaración Simplificada de Siniestro.

ANEJO Nº14: PUNTO DE RECARGA DE VEHÍCULO ELÉCTRICO

ÍNDICE

1. OBJETO	695
2. COMPAÑÍA SUMINISTRADORA	695
3. ESQUEMA DE INSTALACIÓN PARA LA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS	696
4. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	696
4.1. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP)	697
4.2. MEDIDA	697
4.3. DERIVACIÓN INDIVIDUAL	698
4.4. CIRCUITO DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS	698
4.5. EQUIPOS DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS	699
4.6. CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN DEL CARGADOR DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.....	699
4.7. PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES	701
4.7.1. Categoría de las sobretensiones	702
4.7.2. Medidas para el control de las sobretensiones	703
4.7.3. Selección de los materiales de la instalación	703
4.8. PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES	703
4.9. PROTECCIÓN PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD	704
4.9.1. Protección contra contactos directos	704
4.9.2. Protección contra contactos indirectos	705
4.9.3. Protección en función de las influencias externas.....	706
4.10. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	708
4.10.1. Prescripciones generales	708
4.10.2. Conductores	709
4.10.3. Equilibrado de cargas.....	709
4.10.4. Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica	710
4.10.5. Conexiones.....	710
4.11. PUNTO DE RECARGA EXTERIOR PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS	710
4.11.1. Tipos de conexión entre la recarga y el vehículo eléctrico	710
4.12. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA	712

4.13. VERIFICACIONES Y ENSAYOS	713
5. CONCLUSIONES	714
ANEXO	
1. PREVISIONES DE POTENCIA	719
2. FÓRMULAS EMPLEADAS	719
3. CÁLCULOS ELÉCTRICOS.....	719
3.1. DETERMINACIÓN DE LOS FUSIBLES EN LA CGP	720
3.2. CÁLCULO DE LA DERIVACIÓN INDIVIDUAL.....	721
3.3. CÁLCULO DE CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN A PDR.....	722
3.4. CIRCUITO TOMA DE CORRIENTE USOS VARIOS	723
3.5. CIRCUITO DE ILUMINACIÓN PDR.....	724
3.6. TABLA RESUMEN	724

1. OBJETO

Se proyecta la instalación de un punto de recarga para vehículos eléctricos tipo SAVE, los cuales dispone de protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos, contactos indirectos y sobretensiones integradas conforme a la norma UNE-HD 60.364-7-772, para una carga rápida, compatibles con modo de carga 4 conforme a la ITC-BT-52 "Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos" del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión del 2002, con una potencia de 60 kW.

Los puntos de recarga estarán dotados de dos bases para conectores CCS (Combo 2) conformes a la norma UNE-EN 62.196-2 por ser la solución estándar para la Unión Europea, ya que es la más polivalente al utilizarse tanto en redes monofásicas como trifásicas.

Las características de los puntos de recarga se detallan en las fichas técnicas adjuntas a este documento en el apartado de anexos correspondiente.

Para el dimensionado de la infraestructura necesaria para dar servicio al PDR, se considerarán un equipo con dos tomas de recarga rápida de 60 kW de potencia total.

Para la ejecución de cada estación de recarga se precisará la instalación de los siguientes elementos:

- Caja de General de Protección.
- Medida Indirecta.
- Cuadro de Mando y Protección del punto de recarga de vehículos eléctricos (CVE).
- Punto de Recarga de Vehículo Eléctrico (PDR) sobre peana de hormigón.
- Obra civil necesaria: Monolito de fábrica, zanjas en acera y/o asfalto, cimentaciones y arquetas.

Conductores de cobre flexible tipo RZ1-K(AS) para la alimentación eléctrica.

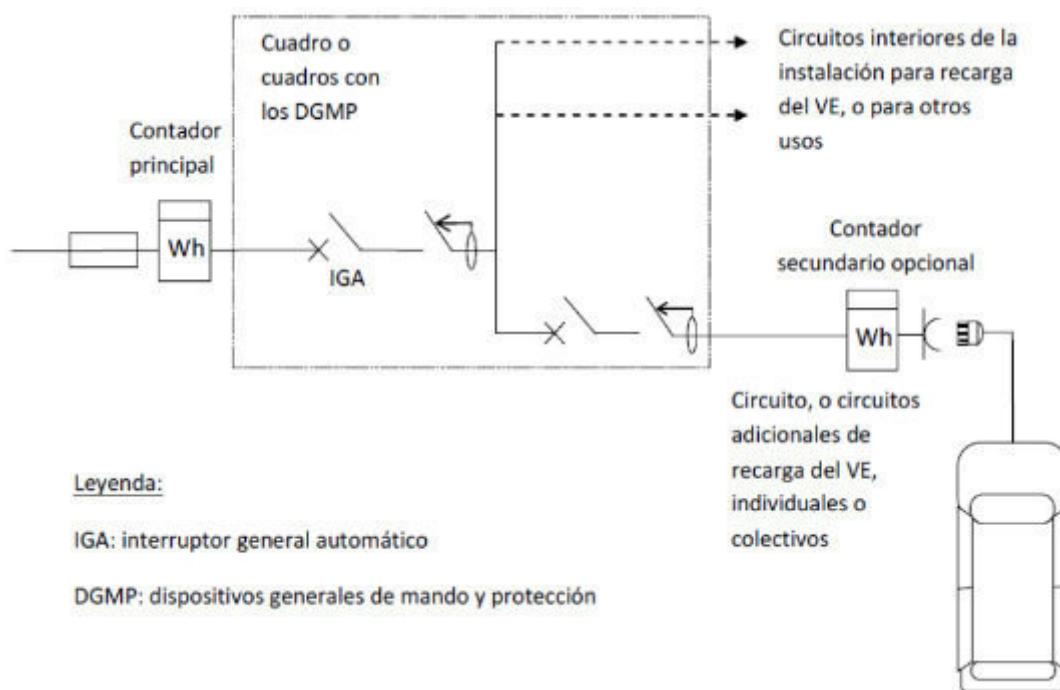
2 COMPAÑÍA SUMINISTRADORA

La Compañía Suministradora encargada de dotar de suministro eléctrico será IBERDROLA La acometida eléctrica hacia la CGP será trifásica, con una tensión de servicio de 230/400 V a una frecuencia de 50 Hz. Se realizará solicitud de suministro ante la Distribuidora para gestionar el punto de conexión y las condiciones técnico-económicas del nuevo punto de suministro a crear.

3 ESQUEMA DE INSTALACIÓN PARA LA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

La instalación eléctrica de alimentación para estación de recarga de vehículos eléctricos, tiene nuevo punto de conexión a la red de baja tensión existente de Compañía Distribuidora mediante nueva acometida eléctrica no objeto de este proyecto. La instalación eléctrica de la estación de recarga, es independiente a la instalación eléctrica de la unidad constructiva de la estación de servicio, por tanto, no tiene línea general de alimentación y sólo derivación individual en la instalación de enlace. La instalación eléctrica de baja tensión parte del monolito de obra civil donde se encuentra la Caja General de Protección, Medida Indirecta y Cuadro de Protecciones del Vehículo Eléctrico, hasta el punto de recarga.

El esquema de la instalación eléctrica para punto de recarga se asemeja al tipo 4b para aparcamientos según ITC-BT-52, siendo el siguiente:



4 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Para alimentar el punto de recarga, se instalará una Caja General de Protección, Medida Indirecta Trifásica, y un Cuadro de Mando y Protección, en el interior de un mechnal en un monolito de obra ubicado lo más próximo al punto de suministro, desde donde partirá la canalización soterrada formada por un tubo PE corrugado de doble capa, liso interior, de color rojo y sección interior de 160mm de diámetro por donde discurrirá los conductores de alimentación al PDR. Los tubos irán soterrados conforme a las especificaciones establecidas en la ITC-BT-07 del REBT, enterrados a una profundidad mínima de 0,80 m del nivel de la última solera transitable en los

tramos que discurran por calzada y de 0,60 m para los tramos que discurran por acera, medidos desde la cota interior del tubo.

Para el cierre de las zanjas, se rellenará con tierras libres de cascotes procedentes de la excavación, hasta rematar con el mismo acabado existente, cuando se trate de acera, y se recubrirán con hormigón en toda su longitud cuando se trate de calzada.

Las plazas de aparcamiento destinadas a la recarga de vehículos eléctricos se señalarán con el logotipo de carga de vehículo eléctrico.

4.1 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP)

Se instalará una Caja General de Protección con envolvente aislante de clase térmica A como mínimo, y autoextingible según norma EN 60085, precintable, con bases para cortocircuitos fusibles tipo BUC.

La entrada y posible salida de los cables de acometida o red se hará siempre por la parte inferior de la caja. Desde dicha caja general de protección se enlazará con la medida, para luego llegar al cuadro de protecciones del cargador del vehículo eléctrico.

El esquema de CGP a utilizar así como el tipo concreto a instalar en cada edificio, será el indicado por Unión Fenosa distribución, una vez se tenga la carta de condiciones.

La CGP estará ubicada en el límite de la propiedad privada y la pública, en zona de libre y fácil acceso.

Para el mechnal donde se instalará la CGP, tendrá un espacio libre delante de como mínimo 1,10 metros. El borde inferior de la puerta estará a una altura mínima de 30 cm y máxima de 80 cm.

Para comunicar este mechnal con la red de distribución, se instalarán dos tubos (uno de reserva), con inclinación de 45°

4.2 MEDIDA

La tecnología y características de los equipos de medida se corresponderán con aquellas que permitan la correcta facturación y telegestión de la energía eléctrica según distribuidora.

En este caso se instalará un equipo de medida indirecta por ser un suministro de potencia instalada superior a 43,5 kW. Se realizará con 3 transformadores de Intensidad de 5 VA, y Clase 0,5S.

Se instalará en un armario independiente en el mismo monolito mencionado en el apartado anterior.

La puerta de acceso a la medida estará dotada de cerradura normalizada por Unión Fenosa distribución.

4.3 DERIVACIÓN INDIVIDUAL

La derivación individual es la línea que enlaza la medida con el cuadro de mando y protección de recarga del vehículo eléctrico. Esta discurre en el interior de un tubo de 160 mm de diámetro. Para la comprobación de la sección de esta se ha tomado una caída de tensión máxima del 1,5 % de la tensión de suministro, según lo establecido en la ITC-BT-15 del REBT, "Derivaciones Individuales".

Dicho circuito está formado por conductores unipolares de cobre de 4x(1x25) mm² para los conductores de fase y neutro con las siguientes características:

RZ1-K (AS): Cable de tensión asignada 0,6/1 kV con un conductor de cobre flexible clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina no propagadora del incendio ni la llama, libre de halógenos y con baja emisión de humos y opacidad reducida, con una clase de reacción ante el fuego Cca-s1b, d1, a1 conforme a la UNE 21.123-4 y el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (CPR) nº 305/2.011.

4.4 CIRCUITO DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

El circuito de recarga del vehículo eléctrico es la línea que une el cuadro de protecciones del vehículo eléctrico con el punto de recarga. Este discurrirá en el interior de un tubo de PE corrugado de doble capa liso interior, de 160 mm. Se instalará doble tubo para permitir ampliar la sección de los conductores instalados inicialmente en un 100%. Para la comprobación de la sección de este se ha tomado una caída de tensión máxima del 5 % de la tensión de suministro, según lo establecido en la ITC-BT-52 del REBT, "Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos".

Dicho circuito está formado por conductores unipolares de cobre de 4(1x25) mm² para los conductores de fase y neutro y de 16 mm² para el conductor de protección con las siguientes características:

RZ1-K (AS): Cable de tensión asignada 0,6/1 kV con un conductor de cobre flexible clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina no propagadora del incendio ni la llama, libre de halógenos y con baja emisión de humos y opacidad reducida, con una clase de reacción ante el fuego Cca-s1b, d1, a1 conforme a la UNE 21.123-4 y el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (CPR) nº 305/2.011.

4.5 EQUIPOS DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

El punto de recarga de vehículo eléctrico se ubicará en la zona central de dos aparcamientos habilitados para la carga del vehículo eléctrico dentro de la gasolinera a una distancia de más de 10 metros de las mangueras de combustible.

El punto de recarga se colocará sobre un basamento de hormigón para garantizar la estabilidad y la verticalidad.

Se instalará el equipo para la recarga rápida de vehículos eléctricos de la marca y modelo Ecolibrí Apolo 60kW DC PRO o similar. Las características del cargador son las siguientes:

- Tipo de red: 3F+N+PE
- Tensión de entrada: 400 Vac $\pm 10\%$
- Frecuencia de entrada: 50/60Hz
- Tensión de salida: 200-750 Vdc
- Intensidad máxima de salida: 100ª
- Potencia máxima de salida: 60kW
- Modo de carga: Modo 4

Para más información consultar la ficha técnica del equipo.

4.6 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN DEL CARGADOR DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

El cuadro de mando y protección para la recarga de vehículos eléctricos, de ahora en adelante el CVE, estará formado por envoltente de material plástico instalada en el mismo monolito, en una envoltente independiente a más de 30 cm de altura sobre la cota del suelo.

Dicho cuadro de mando y protección estará compuesto por los elementos de protección necesarios para conseguir la protección contra contactos directos e indirectos establecidos en la ITC-BT-24 del REBT, incluyendo por los siguientes elementos:

Interruptor automático de corte general omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos, según ITC-BT-22. Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4,50 kA como mínimo.

- Dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias y permanentes, según la ITC-BT23 e ITC-BT-52 del vigente reglamento.
- Interruptores diferenciales, con suma de intensidades asignada superior o igual a la del interruptor general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, según ITC-BT-24.
- Se cumplirá la siguiente condición: $R_a \times I_a \leq U$, donde:
 - "Ra": suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.
 - "Ia": corriente que asegura el funcionamiento del dispositivo de protección (corriente diferencial-residual asignada).
 - "U": tensión de contacto límite convencional (50 V local seco y 24 V local húmedo).
- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores, según ITC-BT-22 y futuras ampliaciones hasta un máximo del 20% de los elementos, dichos elementos de mando y protección serán adecuados a las intensidades de los receptores que alimentan.

Como comentábamos anteriormente, los cuadros de mando y protección del PDR, contarán con su correspondiente interruptor diferencial e interruptor magnetotérmico además de sus dispositivos de protección contra sobretensiones permanentes y transitorias. Dichos interruptores serán tetrapolares y cortarán en caso de defecto, la fase o fases activas y el neutro.

La distribución de este se detalla en los esquemas unifilares adjuntos a este documento en el apartado de planos correspondiente, siendo la siguiente:

- Interruptor de corte general omnipolar 4x100 A.
- Dispositivo de protección contra sobretensiones permanentes.
- Dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias tipo 2.
- Interruptor diferencial para circuito 1 de 4x100 A, 300 mA.
- Interruptor magnetotérmico para protección del circuito 1 de 4x100 A, 25 kA, curva C.

Circuito 1: Salida a punto de recarga de vehículo eléctrico Conductor de 4x(1x25) mm² + TT (1x16) mm²

4.7 PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES

Todos los circuitos estarán protegidos contra sobretensiones permanentes y transitorias.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones permanentes empleados estarán previstos para una máxima sobretensión entre fase y neutro de hasta 440 V. Estos cumplirán con las especificaciones establecidas en la Norma UNE-EN 50.550. Se instalará un dispositivo de protección contra sobretensiones permanentes en el CVE, en el origen del circuito de recarga para el vehículo eléctrico.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias deben estar instalados en la proximidad del origen de la instalación o en el cuadro principal de mando y protección, lo más próximo al origen de la instalación eléctrica. Dependiendo de la distancia entre el PDR y el dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias instalado aguas arriba, será necesaria la instalación de un dispositivo de protección adicional junto al PDR, en cuyo caso ambos dispositivos deberán estar coordinados entre sí. Según la norma UNE-CLC/TS 61.643-12, es recomendable la instalación de un dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias tipo 2 adicional cuando la distancia sea superior o igual a 10 metros.

Con el fin de garantizar la continuidad del servicio en caso de destrucción del dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias a causa de una descarga de rayo de intensidad superior a la máxima prevista, cuando el dispositivo no lleve incorporada su propia protección, se debe instalar un dispositivo de protección recomendado por el fabricante, aguas arriba del mismo, con objeto de mantener la continuidad de todo el sistema, evitando así el disparo del interruptor general.

En el caso que nos ocupa, se instalará un dispositivo de protección contra sobretensiones permanentes y contra sobretensiones transitorias de tipo 2 en el interior cuadro de mando y protección para la recarga de vehículos eléctricos (CVE), dicho dispositivo se colocará aguas arriba de los interruptores diferenciales, será un dispositivo de primera categoría, aplicable a equipos muy sensibles a las sobretensiones y que están destinados a ser conectados a la instalación eléctrica fija.

Las características principales de este dispositivo son las siguientes:

- Nivel de protección (U_p): $U_p (1,50 \text{ kV.}) \leq U_{\text{receptor}}$ (Categoría I: 1,50 kV.)
- Tensión máxima servicio permanente (U_c): En red TT $U_c \geq 1,10 U_n$ 440/275 V.
- Intensidad máxima descarga (I_n): 40kA.

- Conductor protección descarga a tierra H07Z1-K (AS) → 6 mm²

4.7.1 Categoría de las sobretensiones

Las categorías indican los valores de tensión soportada a la onda de choque de sobretensión que deben de tener los equipos, determinando, a su vez, el valor límite máximo de tensión residual que deben permitir los diferentes dispositivos de protección de cada zona para evitar el posible daño de dichos equipos. En nuestro caso pueden distinguirse 3 categorías diferentes, indicando en cada caso el nivel de tensión soportada a impulsos, en kV, según la tensión nominal de la instalación.

TENSIÓN NOMINAL INSTALACIÓN		TENSIÓN SOPORTADA A IMPULSOS 1,2/50 (kV)		
Sistemas III	Sistemas II	Categoría III	Categoría II	Categoría I
230/400	230	4	2,50	1,50
400/690		6	4	2,50
1.000				

Categoría I

Se aplica a los equipos muy sensibles a las sobretensiones y que están destinados a ser conectados a la instalación eléctrica fija (ordenadores, equipos electrónicos muy sensibles, etc.). En este caso, las medidas de protección se toman fuera de los equipos a proteger, ya sea en la instalación fija o entre la instalación fija y los equipos, con objeto de limitar las sobretensiones a un nivel específico.

Categoría II

Se aplica a los equipos destinados a conectarse a una instalación eléctrica fija (electrodomésticos, herramientas portátiles y otros equipos similares).

Categoría III

Se aplica a los equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija y a otros equipos para los cuales se requiere un alto nivel de fiabilidad, armarios de distribución, embarrados, apartamentas: interruptores, seccionadores, tomas de corriente, etc., canalizaciones y sus accesorios: cables, caja de derivación, etc., motores con conexión eléctrica fija: ascensores, máquinas industriales, etc.

4.7.2 Medidas para el control de las sobretensiones

Consideraremos la situación controlada por ser una situación natural en que es conveniente incluir dispositivos de protección para una mayor seguridad (continuidad de servicio, valor económico de los equipos, pérdidas irreparables, etc.).

El dispositivo de protección contra sobretensiones de origen atmosférico se seleccionará de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar. Los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

4.7.3 Selección de los materiales de la instalación

Los equipos y materiales se escogerán de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla anterior, según su categoría.

4.8 PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES

Los circuitos para los PDR estarán protegidos con dispositivos de corte omipolar, curva C dimensionados conforme a lo establecido en la ITC-BT-22 del REBT.

Las sobreintensidades pueden estar motivadas por:

- Sobrecargas debidas a los aparatos de utilización o defectos de aislamiento de gran impedancia.
- Cortocircuitos.
- Descargas eléctricas atmosféricas.
- a) Protección contra sobrecargas. El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor quedará en todo caso garantizada por el dispositivo de protección utilizado. El dispositivo de protección estará constituido por un interruptor automático de corte omipolar con curva térmica de corte.
- b) Protección contra cortocircuitos. En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su conexión. Se instalarán como dispositivos de protección contra cortocircuitos los interruptores automáticos con sistema de corte omipolar. La norma UNE 60.364-4-43 recoge todos los aspectos requeridos para los dispositivos de protección.

Cada punto de conexión de recarga debe estar protegido individualmente. Esta protección puede formar parte de la instalación fija o estar dentro de un SAVE.

En instalaciones previstas para el modo de carga 4 la selección del interruptor automático que protege el circuito que alimenta al PDR garantizará la protección del circuito a la vez que evitará el disparo intempestivo durante el proceso de recarga. Para su selección se puede utilizar como referencia la documentación del fabricante del PDR. La tolerancia de la señal correspondiente a la intensidad de carga, el consumo interno del propio PDR y las condiciones ambientales de la instalación, justifican que la intensidad asignada del interruptor automático sea en algunos casos superior a la suma de las intensidades asignadas que pueden suministrar los PDR.

4.9 PROTECCIÓN PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD

4.9.1 Protección contra contactos directos

El circuito de alimentación a los PDR siempre dispondrá de conductor de protección, y la instalación general deberá disponer de toma de tierra.

Las medidas de protección contra contactos directos se conseguirán mediante alguna de las siguientes soluciones:

- Protección por aislamiento de las partes activas: las partes activas estarán recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.
- Protección por medio de barreras o envolventes: Las partes activas estarán situadas en el interior de las envolventes o detrás de barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IP XXB, según UNE 60.529. Si se necesitan aberturas mayores para la reparación de piezas o para el buen funcionamiento de los equipos, se adoptarán precauciones apropiadas para impedir que las personas o animales domésticos toquen las partes activas y se garantizará que las personas sean conscientes del hecho de que las partes activas no deben ser tocadas voluntariamente.

Las superficies superiores de las barreras o envolventes horizontales que son fácilmente accesibles deben responder como mínimo al grado de protección IP4X o IP XXD. Las barreras o envolventes deben fijarse de manera segura y ser de una robustez y durabilidad suficientes para mantener los grados de protección exigidos, con una separación suficiente de las partes activas en las condiciones normales de servicio, teniendo en cuenta las influencias externas.

Cuando sea necesario suprimir las barreras, abrir las envolventes o quitar partes de éstas, esto no debe ser posible más que:

Con la ayuda de una llave o de una herramienta.

- Después de quitar la tensión de las partes activas protegidas por estas barreras o estas envolventes, no pudiendo ser restablecida la tensión hasta después de volver a colocar las barreras o las envolventes.

Si hay interpuesta una segunda barrera que posee como mínimo el grado de protección IP2X o IP XXB, que no pueda ser quitada más que con la ayuda de una llave o de una herramienta y que impida todo contacto con las partes activas.

4.9.2 Protección contra contactos indirectos

La protección contra contactos indirectos se conseguirá mediante alguna de las siguientes soluciones:

- Protección por corte automático de la alimentación: Esta medida consistirá en impedir, después de la aparición de un fallo, que una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo. La tensión límite convencional es igual a 50 v., valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales y a 24 v. en locales húmedos. Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. El punto neutro de cada generador o transformador debe ponerse a tierra.

Se cumplirá la siguiente condición: $R_a \times I_a \leq U$; donde:

" R_a " es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.

" I_a " es la corriente que asegura el funcionamiento del dispositivo de protección (corriente diferencial residual asignada).

" U " es la tensión de contacto límite convencional (50 v. en locales secos y 24 v. en locales húmedos).

- Protección por empleo de equipos de clase II o por aislamiento equivalente: Se asegura esta protección por:
 - Utilización de equipos con un aislamiento doble o reforzado (clase II).

- Conjuntos de apartamentados contruidos en fábrica y que posean aislamiento equivalente (doble o reforzado).
- Aislamientos suplementarios montados en el curso de la instalación eléctrica y que aíslen equipos eléctricos que posean únicamente un aislamiento principal.
- Aislamientos reforzados montados en el curso de la instalación eléctrica y que aíslen las partes activas descubiertas, cuando por construcción no sea posible la utilización de un doble aislamiento.

La norma UNE-HD 60.364-4-41 describe el resto de las características y revestimientos que deben cumplir las envolventes de estos equipos.

La protección de las instalaciones de los equipos eléctricos debe asegurarse mediante dispositivos de protección diferencial. Cada punto de conexión se protegerá individualmente mediante un dispositivo de protección diferencial de corriente diferencial residual asignada máxima de 300 mA, que podrá formar parte de la instalación fija o estar dentro del SAVE. Para garantizar la selectividad, la protección diferencial instalada en el origen del circuito de recarga será selectiva o retardada con la instalada aguas abajo. Estos dispositivos serán de clase A, cuando se instalen en la vía pública estarán preparados para que se pueda instalar un dispositivo de rearme automático y cuando se instalen en aparcamientos públicos o estaciones de movilidad eléctrica dispondrán de un sistema de desconexión o estarán equipados con un dispositivo de rearme automático y cumplirán con lo establecido en una de las siguientes normas EN 61008-1, EN 61.009-1, EN 60.947-2 o EN 62.423.

Cuando el PDR este equipado con una toma de corriente o conector de vehículo según la serie de normas EN 62196, previstas para el modo de carga 4, serán necesarias medidas contra las corrientes de fuga con componente en corriente continua salvo cuando estas estén incluidas en el propio PDR. Estas pueden ser:

- Utilización de diferenciales tipo B

Utilización de diferenciales tipo A y un equipo que asegure la desconexión de la alimentación en caso de corrientes de defecto con componente continua superior a 6 mA (Dispositivo diferencial tipo RDC-DD conforme a la IEC 62.955).

4.9.3 Protección en función de las influencias externas

Las principales influencias externas a considerar en instalaciones en el exterior son:

- Penetración de cuerpos sólidos extraños

- Penetración de agua
- Corrosión
- Resistencia a los rayos ultravioleta
- Daño mecánico

Los equipos instalados en el exterior garantizarán una adecuada protección contra la corrosión conforme a la ITC-BT-30 del REBT.

Grado de protección contra penetración de cuerpos sólidos y acceso a partes peligrosas

Las canalizaciones deben garantizar un grado de protección mínimo IP4X o IPXXD. Las estaciones de recarga y los cuadros eléctricos tendrán un grado de protección mínimo IP4X o IPXXD para aquellas instaladas en el interior e IP5X para las instaladas en el exterior.

Grado de protección contra la penetración del agua

Al estar en el exterior, esta se realizará conforme al capítulo 2 de la ITC-BT-30 del REBT, garantizando canalizaciones con un grado de protección mínimo IP4X. Las estaciones de recarga y los cuadros eléctricos tendrán un grado de protección mínimo IP4X.

Grado de protección contra impactos mecánicos

Los equipos deben protegerse frente a daños mecánicos externos del tipo de impacto de severidad elevada (AG3), cuando estén instalados en emplazamientos en los que circulen vehículos eléctricos. Esta protección se puede garantizar mediante alguno de los siguientes medios:

- Emplazando el material eléctrico en una ubicación en la que éste no se encuentre sujeto a un riesgo de impacto previsible.
- Disponiendo de algún tipo de protección mecánica adicional en aquellas zonas en las que el equipo se encuentre sujeto al riesgo de impacto.
- Seleccionando el material eléctrico con un grado de protección contra daños mecánicos de acuerdo con lo especificado en los aportados 6.2.3.1 y 6.2.3.2 de la ITC-BT-52 del REBT.
- Usando la combinación de alguna o todas las soluciones anteriores.

Grado de protección de las envolventes

Cuando la protección del equipo eléctrico se realice frente a daños mecánicos se garantice mediante envolventes, una vez instaladas deberán proporcionar un grado de protección mínimo IK08 contra impactos mecánicos externos.

El cuerpo de las estaciones de recarga y otros cuadros eléctricos instalados en el exterior tendrán un grado de protección mínimo IK10 contra impactos mecánicos externos. El cuerpo de las estaciones de recarga excluye partes como teclado, leds, pantallas o rejillas de ventilación. Este grado de protección no aplica durante el proceso de recarga.

Grado de protección de las canalizaciones

Cuando las canalizaciones discurran por lugares sujetos a riesgo de daños mecánicos, tales como áreas de circulación de vehículos eléctricos, presentarán una resistencia adecuada a los daños mecánicos tal como se indica a continuación:

- Los tubos presentarán una resistencia mínima al impacto grado 4 y una resistencia mínima a la compresión grado 5.

Las canales protectoras tendrán una resistencia mínima IK08 frente a impactos mecánicos.

4.10 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

4.10.1 Prescripciones generales

Los conductores que se empleen en las instalaciones irán bajo tubos corrugados de PE de doble capa liso interior. Las características y dimensiones mínimas, en función del número y la sección de los conductores a conducir, en canalizaciones enterradas, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada. Se evitarán, en lo posible, los cambios de dirección de los tubos. En los puntos donde se produzcan y para facilitar la manipulación de los cables, se dispondrán arquetas con tapa, registrables o no. Para facilitar el tendido de los cables, en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias, registrables, ciegas o simplemente calas de tiro, como máximo cada 40 m. Esta distancia podrá variarse de forma razonable, en función de derivaciones, cruces u otros condicionantes viarios. A la entrada en las arquetas, los tubos deberán quedar debidamente sellados en sus extremos para evitar la entrada de roedores.

4.10.2 Conductores

Los conductores y cables que se emplearán en las instalaciones tendrán las siguientes características:

- RZ1-K(AS): Cable de tensión asignada 0,60/1,00 kV con conductor de cobre flexible clase 5 (- K), aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina no propagadora del incendio ni la llama, libre de halógenos y con baja emisión de humos y opacidad reducida, con una clase de reacción ante el fuego Cca-s1b, d1, a1 conforme a la UNE 21.123-4 y el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (CPR) N° 305/2011.

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE-HD 60364-5-52:2014. La caída de tensión máxima permitida para los circuitos de los puntos de recarga de vehículos eléctricos será del 5% según ITC-BT-52 del REBT. El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de las derivaciones individuales, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas, según el tipo de esquema utilizado.

Para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases. No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos. Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos.

Se reservan el color amarillo-verde a rayas para el de protección y el azul claro para el neutro. Para las fases se utilizará el color negro o marrón, en los circuitos monofásicos, y además de estos dos el gris en los circuitos trifásicos. Los conductores de protección serán de cobre con el mismo aislamiento que los conductores activos y discurriendo por la misma canalización y de sección mínima de 16 mm².

4.10.3 Equilibrado de cargas

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

4.10.4 Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla siguiente:

TENSIÓN NOMINAL INSTALACIÓN (V)	TENSIÓN ENSAYO CORRIENTE CONTINUA (V)	RESISTENCIA DE AISLAMIENTO (MΩ)
≤ 500	500	≥ 500

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de $2U + 1000$ V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

4.10.5 Conexiones

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación.

Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes.

4.11 PUNTO DE RECARGA EXTERIOR PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

4.11.1 Tipos de conexión entre la recarga y el vehículo eléctrico

Según el vigente REBT-2002 en su ITC-BT-52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para recarga de vehículos eléctricos", la conexión entre la estación de recarga y el vehículo eléctrico se realizará conforme al modo de carga 4.

En el modo de carga 4, la conexión es indirecta, del vehículo eléctrico a la red de alimentación de corriente alterna usando un SAVE que incorpora un cargador externo en que la función de control piloto se extiende al equipo conectado permanentemente a la instalación de alimentación fija.

El SAVE es el conjunto de equipos montados con el fin de suministrar energía eléctrica para la recarga del VE, incluyendo las protecciones de la estación de recarga, el cable de conexión, con conductores de fase, neutro y protección y la base de toma de corriente o conector. En este modo de carga existirá comunicación entre el VE y la instalación fija. La conexión entre el VE y el PDR se podrá realizar tal y como se describe en las figuras adjuntas.

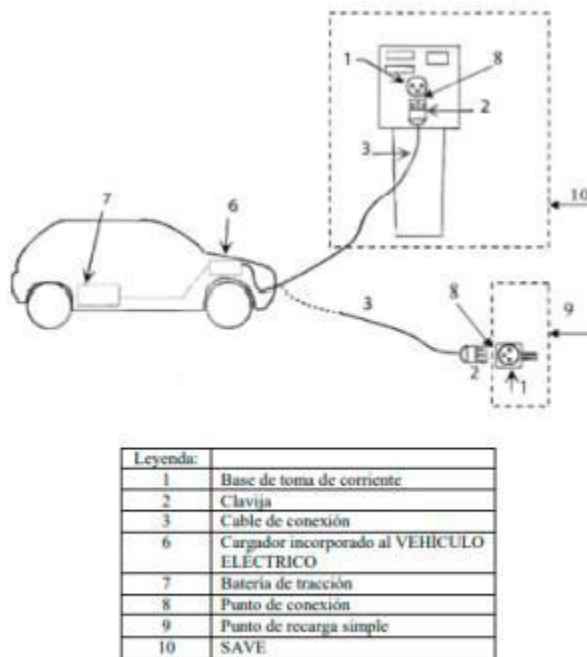


Figura 1. Caso A. Conexión del VEHÍCULO ELÉCTRICO a la estación de recarga mediante un cable terminado en una clavija con el cable solidario al VEHÍCULO ELÉCTRICO.

- Caso A1: conexión a un punto de recarga simple mediante una toma de corriente para usos domésticos y análogos.
- Caso A2: conexión a un punto de recarga tipo SAVE.

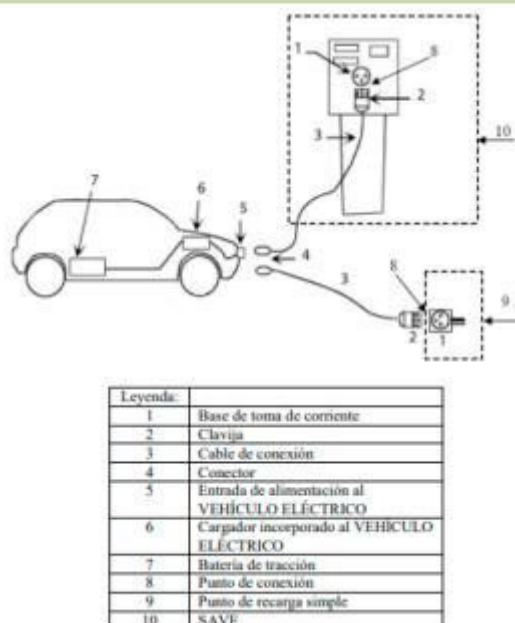


Figura 1. Caso B. Conexión del VEHÍCULO ELÉCTRICO a la estación de recarga mediante un cable terminado por un extremo en una clavija y por el otro en un conector, donde el cable es un accesorio del VEHÍCULO ELÉCTRICO

- Caso B1: conexión a un punto de recarga simple mediante una toma de corriente para usos domésticos y análogos.

Caso B2: conexión a un punto de recarga tipo SAVE.

4.12 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Se instalará un electrodo de puesta a tierra para el cuadro de mando y protección del vehículo eléctrico. Estará formado por una pica de acero cobreado de 14,60 mm de diámetro y dos metros de longitud, desde donde se enlazará con la borna del neutro de la CPM o con el borne de tierra del CVE mediante conductor de cobre desnudo con una sección mínima de 35 mm².

El conductor de protección que une cada PDR con el electrodo de tierra, será de cable unipolar aislado de cobre, de tensión asignada mínima 0,6/1 kV, con recubrimiento o encintado de color amarillo - verde, y de sección mínima 16 mm². Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

Una vez pasada la revisión oficial de la toma de tierra, esta deberá ser revisada periódicamente por personal técnico cualificado, para asegurar que cualquier contacto accidental a masa no pueda originar una tensión superior a 24 V.

4.13 VERIFICACIONES Y ENSAYOS

Una vez finalizada la instalación eléctrica para la recarga de vehículos eléctricos objeto de este proyecto, será verificada por la empresa instaladora, de acuerdo con la metodología indicada en la norma UNE-HD 60.364-6.

Las verificaciones serán por examen, debiendo preceder a los ensayos, y se efectuará al conjunto de la instalación, estando ésta sin tensión. Está destinada a verificar si el material eléctrico instalado permanentemente está:

Conforme a las prescripciones de seguridad aplicable.

- No presenta daño visible que pueda afectar a su seguridad.
- Elegido correctamente e instalado conforme a Normas e instrucciones del fabricante y conforme al REBT.
- Que existan medios de protección contra contactos directos e indirectos y fallos de aislamiento.
- Identificación de los conductores del neutro y los de protección.
- Existencia de medidas de protección contra choques eléctricos.
- Separación adecuada de canalizaciones eléctricas con otras canalizaciones
- El empleo adecuado de conductores, conforme a su intensidades máximas previstas y caídas de tensión admisibles.
- Existencia y calibrado de dispositivos de protección y señalización.
- Existencia y disponibilidad de esquema de la instalación.
- Identificación de circuitos, interruptores, bornes...
- La correcta ejecución de las conexiones de los conductores.
- Protección de los materiales a agentes externos.

Los ensayos a efectuar en la instalación se realizarán preferentemente en el orden siguiente:

- Continuidad en los conductores de protección y de las uniones equipotenciales.
- Resistencia de aislamientos de la instalación eléctrica.
- Resistencia a tierra.
- Corte automático de la alimentación.
- Ensayo de rigidez dieléctrico.
- Verificación de la caída de tensión.
- Corriente de fuga.
- Intensidad de disparo de diferenciales.
- Impedancia.
- Equilibrado de fases.

Secuencia de fases.

5 CONCLUSIONES

Con todo lo expuesto en los apartados anteriores y demás documentos que se acompañan, se estima que la instalación en estudio reúne las condiciones técnicas del vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, así como sus Instrucciones Técnicas Complementarias. Y para que así conste donde proceda, se expide el presente:

Madrid, Octubre de 2023

HERNANDEZ
CAMARENA AUGUSTO
JOSE - 50104453B

Firmado digitalmente por
HERNANDEZ CAMARENA
AUGUSTO JOSE - 50104453B
Fecha: 2024.04.11 16:44:08
+02'00'

Augusto José Hernández Camarena

Ingeniero Industrial

Colegiado nº:16.759



IIE-DC-60KW AD2C PRO

Apolo 60kW DC PRO Dispositivo de recarga inteligente



Descripción y aplicaciones

El equipo de recarga para vehículos eléctricos modelo APOLO DC PRO de ECOLIBRÍ han sido especialmente diseñado para instalación en espacios públicos, expuestos a diversas condiciones ambientales, gracias a su robusta carcasa diseñada en acero galvanizado que le confiere un alto grado de protección frente a impactos y una gran protección frente a la penetración de agentes externos (IP54). Para la identificación del usuario cuenta con un lector de tarjetas de identificación mediante RFID Y NFC.

Este dispositivo dispone de dos puntos de conexión para recarga en Modo 4, permitiendo su gestión y monitorización mediante plataformas basadas en el protocolo OCPP 1.6J.

Los cargadores Apolo DC PRO son ideales para recarga en centros comerciales, estaciones de servicio, aparcamientos de empresa, vía pública, etc.

Especificaciones Técnicas:

Características Eléctricas	
Tipo de red	3F+N+PE
Tensión de entrada	400 Vac ±10%
Frecuencia de entrada	50/60Hz
Tensión de salida	200-750 Vdc
Intensidad máxima de salida	100 A
Potencia máxima de salida	60 kW
Tipo de carga	Modo 4
Funciones de Seguridad	
Protección eléctrica por toma	Protección Diferencial (Tipo B) Protección contra sobrecorrientes (Curva C) Protector contra sobretensiones y subtensiones
Protección térmica	Protector contra sobretemperaturas
Desconexión de emergencia	Botón de parada de emergencia

Ecolibrí Energy S.L.
C/ Trafalgar 1, Algeciras (Cádiz)
info@ecolibri.es

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado, nº 202401509, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M., Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/Verificacion>, Cod.Ver: 83983737, nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA



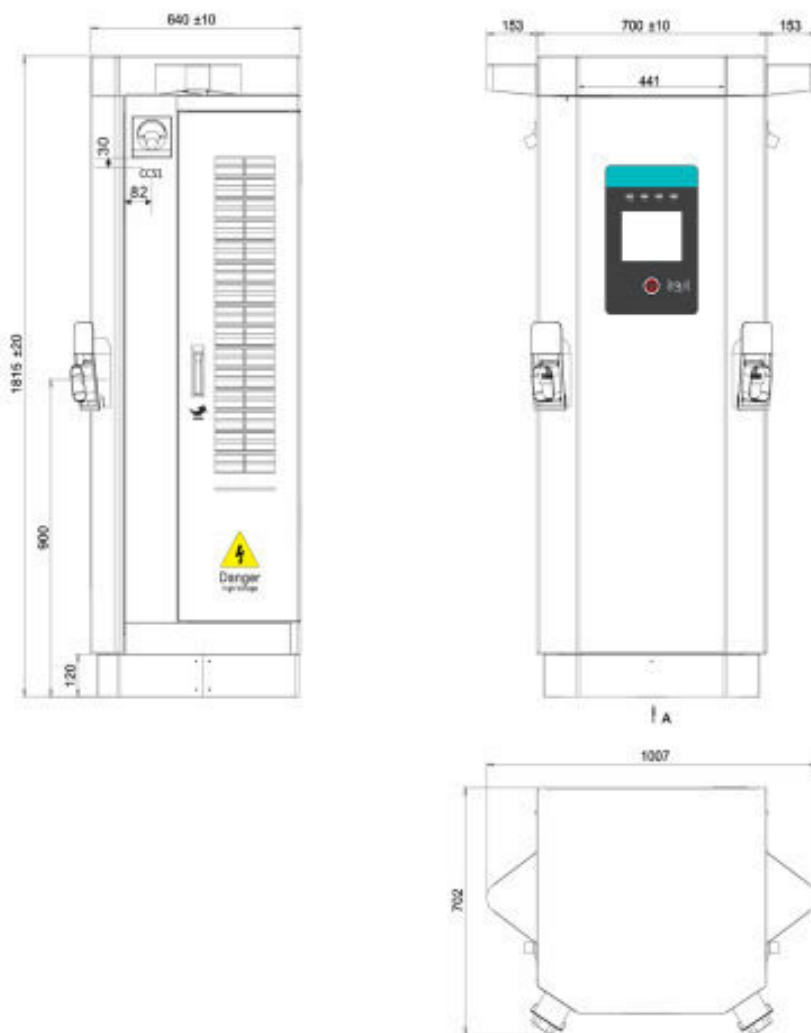
IIE-DC-60KW AD2C PRO

Cierre de seguridad	Puerta para acceso a los componentes con cierre de seguridad mediante llave
Comunicaciones	
Interfaz del usuario	Display LCD táctil de 8" Tira LED para indicaciones luminosas
Cargador & CMS	Protocolo: OCPP 1.6 (Permite la integración en sistemas de gestión y en sistemas SPL)
Conexión a red	Ethernet, 4G (Opcional)
Control del acceso	Lector de tarjetas RFID (ISO 14443 A/B) y NFC
Interfaz del usuario y control	
Display	Pantalla LCD de 8"
Idioma	Español, Inglés (Opcional)
Botón pulsador	Parada de emergencia
Indicaciones luminosas	Indicación luminosa del estado de carga RGB
Características mecánicas	
Grado de protección IP	IP54
Grado de protección IK	IK10
Peso	290 kg
Carcasa	Acero galvanizado
Conexión	2 x CCS
Longitud de cable	5 metros
Protector de vidrio	Vidrio templado anti manipulación
Fijación	Al suelo mediante pernos
Refrigeración	Forzada
Condiciones ambientales y de funcionamiento	
Tª ambiente	-25°C a 50°C
Humedad Ambiente	5% - 95% (sin condensación)
Altura de instalación	<2000 m
Control de ruido	<60 dB
Vida útil	100.000 horas

Ecolibrí Energy S.L.
C/ Trafalgar 1, Algeciras (Cádiz)
info@ecolibrí.es

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: Nº 202401509, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M., Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/verificacion>, Cod.Ver: 83983737, Nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

Dimensiones (mm)



Ecolibrí Energy S.L. se reserva el derecho a modificar los datos referidos sin previo aviso.

Ecolibrí Energy S.L.
C/ Trafalgar 1, Algeciras (Cádiz)
info@ecolibri.es

ANEXO: CÁLCULOS ELÉCTRICOS

1. PREVISIONES DE POTENCIA

Se instalará un punto de recarga de vehículo eléctrico trifásico con una potencia nominal de 60 kW

2. FÓRMULAS EMPLEADAS

Para el dimensionado y comprobación de las secciones de los circuitos de alimentación a los PDR, se utilizarán las siguientes fórmulas:

Intensidad nominal

$$I = P / (U \times \cos \rho) \quad \text{Para sistemas monofásicos}$$

$$I = P / (1,73 \times U \times \cos \rho) \quad \text{Para sistemas trifásicos}$$

Caída de Tensión

$$e = (2 \times P \times L) / (\gamma \times U \times S) \quad e\% = (e \times 100) / U \quad \text{Para sistemas monofásicos}$$

$$e = (P \times L) / (\gamma \times U \times S) \quad e\% = (e \times 100) / U \quad \text{Para sistemas trifásicos}$$

Siendo:

I = Intensidad en Amperios (A)

P = Potencia en vatios (W)

S = Sección del conductor en milímetros (mm²)

U = Voltaje en voltios (V)

cosp = Factor de potencia

e = Caída de tensión en voltios (V)

e % = Caída de tensión porcentual (%)

L = Longitud en metros (m)

γ = Conductividad del material

48 para el cobre a 70°C – tensión asignada 450-750 V.

44 para el cobre a 90°C – tensión asignada 0,60 – 1,00 kV.

La caída de tensión permitida, según el R.E.B.T., será:

5,00 % Para Puntos de Recarga de Vehículos Eléctricos

3. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

La acometida eléctrica la ejecutará la compañía distribuidora y no es objeto de este proyecto. A continuación, se justifica la elección de los fusibles a instalar en la caja general de protección.

3.1 DETERMINACIÓN DE LOS FUSIBLES EN LA CGP

Condición 1

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

Siendo:

I_b : corriente de diseño del circuito correspondiente

I_n : corriente nominal del fusible.

I_z : corriente máxima admisible del conductor protegido.

$$I_b = I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi} = \frac{60.000 \text{ W}}{\sqrt{3} \cdot 400 \text{ V} \cdot 0,98} = 88,37 \text{ A}$$

El conductor utilizado para la acometida será 3x50 mm² Al, RZ. Según la UNE 211435-1:2021, en la tabla A.1, tipo RZ de 0,6/1 kV, la intensidad máxima admisible para dicho conductor es de 115A.

$$88,37 \text{ A} \leq I_n \leq 115 \text{ A} \rightarrow I_n = 100 \text{ A}$$

CUMPLE

Condición 2

$$I_f \leq 1,45 \cdot I_z$$

Siendo:

I_f : corriente que garantiza el funcionamiento efectivo de la protección

I_z : corriente máxima admisible del conductor protegido

En nuestro caso, tendremos una corriente que garantiza el funcionamiento efectivo de la protección " I_f " de tres horas, equivalente a $1,60 \cdot I_n$ y una corriente máxima admisible del conductor, conforme a la norma UNE 211435-1:2021, " I_z " de 150 A.

$$1,60 \cdot 88,37 \text{ A} = 141,39 \text{ A} \leq 1,45 \cdot 115 = 166,75 \text{ A}$$

CUMPLE

3.2 CÁLCULO DE LA DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Datos de partida

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Tipo B1
- Longitud: 5 m; Cos ϕ : 0,98; X_u (m Ω /m): 0
- Potencia nominal: 60.000 W

Intensidad máxima admisible

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi} = \frac{60000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,98} = 88,37 \text{ A}$$

Conductores unipolares de cobre de 4(1x25) mm²

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0,6/1,0 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida. Designación UNE: RZ1-K(AS).

Imáx. Adm. = **117 A**. según Tabla C.52-5 de la norma UNE-HD 60364-5-52:2014

Comprobación de la protección:

$$(I_{\text{Funcionamiento}} \leq I_{\text{mag}} \leq I_{\text{máx Adm}})$$

$$88,37 \text{ A} \leq I_{\text{mag}} \leq 117 \text{ A};$$

$$I_{\text{mag}} = 100 \text{ A}$$

CUMPLE

Caída de tensión

Temperatura del cable: 90° C

Caída de tensión admisible = 1,5 % de la tensión máxima admisible según ITC-BT-15

$$e = (60000 \times 5) / (44 \times 400 \times 25) = 0,68 \text{ V} = 0,17 \text{ \%}.$$

CUMPLE

3.3 CÁLCULO DE CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN A PDR

Datos de partida

- Tensión de servicio: 400 V
- Canalización: B1
- Longitud: 40 m; Cos ϕ : 0,98; X_u (m Ω /m): 0
- Potencia nominal: 60.000W

Intensidad máxima admisible

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi} = \frac{60000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,98} = 88,37 \text{ A}$$

Conductores unipolares de cobre de 4(1x25) mm²

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0,6/1,0 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida. Designación UNE: RZ1-K(AS).

Imáx. Adm. = 117 A. según Tabla C.52.5 de la norma UNE-HD 60364-5-52:2014

Comprobación de la protección:

$$(I_{\text{Funcionamiento}} \leq I_{\text{mag}} \leq I_{\text{máx. Adm}})$$

$$88,37 \text{ A} \leq I_{\text{mag}} \leq 117 \text{ A};$$

$$I_{\text{mag}} = 100 \text{ A}$$

CUMPLE

Caída de tensión

Temperatura del cable: 90° C

Caída de tensión admisible = 1,5 % de la tensión máxima admisible según ITC-BT-15

$$e = (60000 \times 40) / (44 \times 400 \times 25) = 5,45 \text{ V} = \mathbf{1,36 \%}.$$

CUMPLE

3.4 CIRCUITO TOMA DE CORRIENTE USOS VARIOS

Intensidad máxima admisible

$$I_n = 3450 / (230 \times 1) = 15 \text{ A}$$

Conductores unipolares de cobre de 2(1x2,5) mm²

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida. Designación UNE: H07Z1-K

Imáx. Adm. = 18 A. según Tabla C.52-1 bis de la norma UNE-HD 60364-5-52:2014

Comprobación de la protección:

$$(I_{\text{Funcionamiento}} \leq I_{\text{mag}} \leq I_{\text{máx. Adm}})$$

$$15 \text{ A} \leq I_{\text{mag}} \leq 18 \text{ A}$$

$$I_{\text{mag}} = 16 \text{ A}$$

CUMPLE

Caída de tensión

Temperatura del cable: 70°C

Caída de tensión admisible = 1% de la tensión máxima admisible según ITC-BT-15

$$e = 2 \times 3450 \times 1 / 29 \times 230 \times 2,5 = 0,41 \text{ V} = \mathbf{0,17 \%}$$

CUMPLE

3.5 CIRCUITO DE ILUMINACIÓN PDR

Intensidad máxima admisible

$$I_n = 30 / (230 \times 1) = 0,13^a$$

Conductores unipolares de cobre de 2x1,5 mm²

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0'6/1'0 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida. Designación UNE: RZ1-K(AS).

Imáx. Adm. = 17,2A. según Tabla C.52.2 de la norma UNE-HD 60364-5-52:2014

Comprobación de la protección:

$$(I. \text{Funcionamiento} \leq I_{\text{mag}} \leq I_{\text{máx. Adm}})$$

$$0,13 \text{ A} \leq I_{\text{mag}} \leq 17,2 \text{ A};$$

$$I_{\text{mag}} = 10 \text{ A}$$

CUMPLE

Caída de tensión

Temperatura del cable: 90°C

Caída de tensión admisible = 1% de la tensión máxima admisible según ITC-BT-15

$$e = 2 \times 30 \times 1 / 44 \times 230 \times 1,5 = 0,003 \text{ V} = \mathbf{0,001 \%}$$

CUMPLE

3.6 TABLA RESUMEN

A continuación, se muestra la tabla resumen con los resultados obtenidos anteriormente.

NOMBRE	TENSIÓN	COS	I.CAL.	I.ADM	PROTEC.	C.T. PARCIAL	SECCIÓN
D.I.	400V	0,98	88,37A	117A	4X100 A	0,17%	4(1X25) mm ² CU
CIRCUITO PDR	400V	0,98	88,37A	117A	4X100 A	1,36%	4(1X25) mm ² CU
CIRCUITO T. C.	230V	1	15A	18A	2X16 A	0,17%	2(1X2,5) mm ² CU
CIRCUITO ILUMINACIÓN	230V	1	0,13A	17,2A	2X10 A	0,001%	2(1X1,5) mm ² CU

ANEJO Nº15: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

INDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETIVO
3. LOCALIZACIÓN
4. TITULAR DE LA INSTALACIÓN
5. DISPOSICIÓN LEGAL Y NORMATIVA
6. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN
 - 5.1. CARACTERÍSTICAS
 - 5.2. IMPLANTACIÓN
 - 5.3. MÓDULO FOTOVOLTAICO
 - 5.4. INVERSOR
 - 5.5. ESTRUCTURA
 - 5.6. CABLEADO
 - 5.7. PROTECCIONES
 - 5.8. PUESTA A TIERRA
 - 5.9. SISTEMA DESMONITORIZADO
 - 5.10. BALANCE ENERGÉTICO

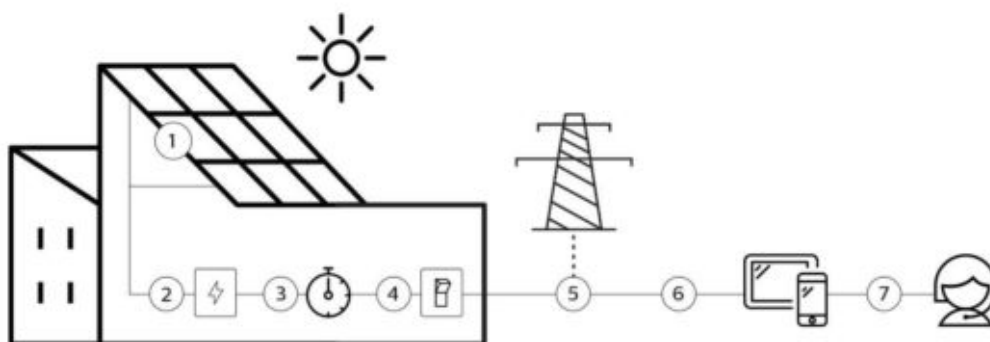
1. INTRODUCCIÓN

KISHOA S.L., con el propósito de reducir los costes de la factura eléctrica, ofrece a sus clientes la posibilidad de generar su propia electricidad mediante instalaciones fotovoltaicas, contribuyendo a la mejora del medioambiente permitiendo la generación y el consumo de energía limpia, libre de contaminantes para la atmósfera. El autoconsumo mediante instalaciones solares fotovoltaicas está permitido y regulado a través del **Real Decreto 244/2019, de 5 de abril**, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica. Y por el **Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre**, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.

En un autoconsumo con energía solar fotovoltaica, la electricidad producida por los módulos fotovoltaicos en la cubierta es consumida en el interior de la gasolinera. En ningún momento se desconecta de la red de distribución eléctrica, por lo que en los momentos en que la energía auto producida sea insuficiente para mantener todos los consumos, se utilizará la red eléctrica convencional.

Ambas fuentes de suministro pueden trabajar simultáneamente, de tal forma que el usuario no distinguirá cuanto está consumiendo de cada fuente de suministro salvo que consulte los programas de monitorización.

A continuación, se muestra el esquema de una instalación solar fotovoltaica tipo:



1. Paneles solares: transforman la luz del sol en electricidad.
2. Inversor: equipo que adapta la electricidad para poder ser utilizada en la gasolinera.
3. Contador de generación: mide la electricidad generada por la instalación solar.
4. Cuadro eléctrico: la electricidad se transfiere del inversor a la gasolinera a través del cuadro eléctrico.
5. Conexión a la red: la gasolinera continuará conectada a la red de distribución general.

6. Sistema de monitorización: monitorización remota que controla la electricidad producida por la instalación y permite verificar que el Sistema funciona correctamente.

7. Servicio permanente de atención al cliente.

2. OBJETIVO

El objeto del presente documento es presentar las condiciones técnicas básicas de una **instalación fotovoltaica para autoconsumo de 10 kW máximos de inversor y 9,72 de campo de módulos solares**, sobre cubierta Cubierta Plana y conectada a la red interior de la gasolinera.

La Legalización y realización de la planta fotovoltaica de autoconsumo estará basada en Real Decreto 244/2019, de 5 de abril y Real Decreto 15/2018, de 5 de octubre y al tratarse de una instalación $\leq 15\text{kW}$, no será necesario solicitar punto de conexión a la empresa distribuidora.

La instalación fotovoltaica objeto de la presente memoria se encuadra en el **autoconsumo con excedentes acogida a compensación**. El diseño y realización del sistema fotovoltaico será realizado por la empresa Kishoa SL.

3. LOCALIZACIÓN

La instalación fotovoltaica de autoconsumo estará situada en la localización que contiene las siguientes características:

LOCALIZACIÓN	
DIRECCIÓN	CALLE SALAMANCA, 44, CARBAJOSA DE LA SAGRADA, SALAMANCA
REFERENCIA CATASTRAL	6757913TL7365N0001FY
POTENCIA CONTRATADA	15 kW

4. TITULAR DE LA INSTALACIÓN

El titular de la instalación fotovoltaica es:

TITULAR	
Nombre	PLENOIL SL
CIF/NIF	B93275394
Dirección	Edificio FITENI III, Calle Torrelaguna 64, 2ª planta, 28043 Madrid

5. DISPOSICIONES LEGALES Y NORMATIVA

A continuación, se nombran los principales Reales Decretos y Leyes que se aplican al proyecto técnico.

Normativa consolidada.

- **LEGISLACIÓN ELÉCTRICA APLICABLE:**

- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Real Decreto. 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo.

- **LEGISLACIÓN MEDIOAMBIENTAL APLICABLE**

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales.

6. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN

6.1. CARACTERÍSTICAS

La central de energía fotovoltaica consiste en un sistema de generación eléctrica que transforma la energía de la radiación solar, mediante paneles fotovoltaicos, en energía eléctrica para consumo en la red interna del usuario.

La instalación incorporará todos los elementos necesarios para garantizar en todo momento la protección física de las personas, la calidad de suministro y no provocar averías en la red.

La instalación estará formada por un conjunto de módulos fotovoltaicos o paneles solares cableados entre sí que generarán corriente continua; las protecciones de corriente continua; el inversor que transforma la corriente continua en corriente alterna; las protecciones de corriente alterna; el cuadro del contador junto con el contador de generación y por último por las protecciones de alterna previas a la interconexión con la red interior del cliente.

La **superficie de actuación** teniendo en cuenta las zonas de tránsito será de aproximadamente **57 m²**.

Además, el tipo de obra de construcción a realizar **no generará residuos RCDs** por lo que no será necesario ningún tratamiento posterior de los mismos ya que:

- No se van a realizar zanjas, ni excavaciones, que generen residuos del tipo escombros
- No se van a realizar trabajos sobre las envolventes que generen residuos del tipo escombros
- Se acudirá a la instalación con el material único y necesario para realizar la instalación de placas solares
- Todo el material excedente (cables, tornillos, tacos, tubo) será retirado de la obra y llevado de nuevo al almacén para realizar otra obra futura.
- Se justifica por tanto de esta manera, que no se van a generar residuos RCDs.

6.2. IMPLANTACIÓN

En este apartado se muestra la implantación en la superficie disponible para la ubicación de los módulos fotovoltaicos:



6.3. MÓDULO FOTOVOLTAICOS

La instalación estará formada por los siguientes módulos fotovoltaicos:

MÓDULO FOTOVOLTAICO	
MARCA	JASOLAR
MODELO	JAM72S30 540/MR
POTENCIA (Wp)	540 Wp
CANTIDAD	18
POTENCIA CAMPO	9,72

Para más información, las fichas técnicas de estos equipos pueden ser consultadas en el apartado **Anexos**.

6.4. INVERSOR

El inversor se encarga de transformar la corriente continua aportada por los paneles en corriente alterna.

En esta instalación se instalará el siguiente modelo de inversor:

INVERSOR	
MARCA	HUAWEI
MODELO	SUN2000-10KTL-M1
POTENCIA NOMINAL	10Kw
CANTIDAD	1
CONFIGURACION STRINGS	String 1 x 9 módulos y string 2 x 9 módulos

El inversor que estará conectado a la red de baja tensión del suministro cumple con la normativa española sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

En concreto, cumplen con las funciones de seguridad de las personas y de la instalación mediante el empleo de técnicas equivalentes de aislamiento galvánico de un transformador, de acuerdo con el Real Decreto 1699/2011.

Para más información, las fichas técnicas de estos equipos pueden ser consultadas en el apartado **Anexos**.

6.5. ESTRUCTURA

Uno de los elementos más importantes en una instalación fotovoltaica, es la estructura. Este elemento es el encargado de fijar y orientar los módulos. Las estructuras se construyen con perfiles de aluminio anodizado o hierro galvanizado de más de 4 o 5

mm de espesor asegurándose una mayor durabilidad y un mantenimiento casi nulo de la estructura a lo largo de la vida útil de la instalación fotovoltaica.

Los módulos fotovoltaicos se instalarán sobre una **estructura fija** de **aluminio**.

Sistema de la instalación en estructura elevada:

La estructura de fábrica está calculada para soportar las acciones del viento mientras la instalación siga sus instrucciones de número de anclajes y distancias, replanteo según disposiciones del fabricante.

Sobrecargas previstas en el forjado de la gasolinera:

La instalación fotovoltaica a ejecutar en la cubierta es de 12,96 kWp, compuesta de 24 módulos de 540 Wp con unas dimensiones y pesos de los módulos de:

Largo: 2,272 mm

Ancho: 1,13 mm

Espesor: 35 mm

Peso: 27,8 kg

A nivel de sobrecargas sobre la cubierta, los paneles más la repercusión de la estructura de aluminio está en: 27,8 kg de módulo de 2,56 m² y 2,5 kg de estructura por m², dando un total de repercusión de 13,35 kg/m², con lo que prácticamente las instalaciones fotovoltaicas no afectan al cómputo total de la estructura.

Al ser una cubierta inclinada con accesibilidad únicamente para conservación según CTE:

-Cubierta con inclinación inferior a 20°: Sobrecarga de 100kg/m² (1 kN/m²) y puntual 200kg (2 kN)

-Cubierta ligeras sobre correas (sin forjado): Sobrecarga de 40kg/m² (0,4 kN/m²) y puntual 100kg (1 kN)

-Cubierta con inclinación superior a 40°: Sobrecarga de 0kg/m² (0kN/m²) y puntual 200kg (2 kN)

Al tener una inclinación superior a 20° e inferior a 40 grados nos referiremos al caso intermedio, según CTE está cubierta estaría dimensionada para una sobrecarga de uso uniforme de 40 kg/m², y como carga concentrada de 100kg, al tener que estar calculada a esta sobrecarga para mantenimiento y ser la carga de la instalación relativamente pequeña. Como lo que tiene que soportar como carga adicional es

14,11 kg/m² lo admite incluso si hubiese una nevada ya que este sobrepeso se calcula aparte.

Por lo que se certifica que la estructura de cubierta donde se va a realizar la instalación está dimensionada para soportar la sobrecarga adicional de 13,35 kg/m² y se garantiza la estabilidad y durabilidad de la instalación. A no ser que tuviese la gasolinera vicios ocultos.

Sistema de anclaje de la estructura a la gasolinera

La estructura irá anclada en función del material de la cubierta, siempre que se pueda ir sobre un bloque de hormigón u estructura denominada Solarblock. Esta última estructura hace referencia a una estructura íntegra que nos proporcionará la inclinación deseada para el óptimo rendimiento de la planta.

Cuando la estructura efectiva se el Solarblock, no se aplicará la estructura mencionada con anterioridad debido a que esta superficie, estará provista de los sistemas de anclaje para la correcta sujeción del módulo sobre esta.

La estructura tendrá las siguientes características:

ESTRUCTURA	
MARCA	SUNFER
MODELO	0.9H
INCLINACIÓN	10°
ORIENTACIÓN	SUR
TIPO DE ANCLAJE	Grapas y tornillería (Anclaje mecánico)
MATERIAL	Grapas y accesorios en aluminio extruido de primera fusión, tornillería en acero inoxidable, juntas EPDM
SUPERFICIE DE ANCLAJE	Directamente sobre la cubierta de chapa

Siendo una instalación en vela el viento si influye en mayor grado dado a la exposición de los módulos a él por estar levantados. Por este motivo, se deberá de reforzar la estructura de anclaje de la siguiente manera, para disminuir la fuerza de la cubierta sobre el módulo. En función de la estructura de anclaje la protección adicional serán las siguientes:

- Adhesivo Epoxi sobre el bloque de hormigón o solarblock.
- Utilización de bloques de hormigón, que proteja al bloque que soporta la estructura.

La estructura para instalar es de una marca reconocida en el sector y está calculada para resistir la acción del viento en la zona de instalación del sistema fotovoltaico, siguiendo las normas del Código Técnico de la Edificación (CTE).

En caso de que la zona a instalar sea una zona ventosa y suponga un posible riesgo. A pesar de las medidas mencionadas con anterioridad se deberá de colocar con poca inclinación el módulo, para evitar el efecto vela. Toda las estructuras y lastres quedarán recogidos en la memoria técnica en el apartado de anexos.

6.6. CABLEADO

La acometida eléctrica cumplirá con las prescripciones indicadas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

La línea eléctrica está dividida eléctricamente en dos tramos según la naturaleza de la corriente. El primer tramo estará formado por el cableado correspondiente a la parte de corriente continua de la instalación y el segundo tramo estará formado por el cableado correspondiente a la parte de corriente alterna.

Los conductores serán de **cobre**. Los conductores estarán sobredimensionados un 25 % y las caídas de tensión tanto del tramo de corriente continua como el tramo de corriente alterna, no superará el 1,5 %.

- **Conexión CC**

Cada string debe ser marcado, no solo para diferenciarlos a los cables de CA, sino que también para facilitar el mantenimiento y la búsqueda en caso de falla.

Los cables que se encuentren sueltos (sin fijación) pueden estar sometidos a esfuerzos mecánicos accidentales o voluntarios como corte y/o daño del aislamiento, que se pueden producir por la acción del viento o variación térmica. Por lo tanto, es importante que el cableado esté fijado correctamente mediante algún sistema de fijación con protección UV.

Aunque los cables de CC resisten la radiación del sol, estos deben ser protegidos a través de tubos o bandejas. Además, habrá que instalar una canalización para unir los cables que atraviesan las filas de módulos.

Los conectores deberán ser a prueba de agua tipo MC4, no está permitido el uso de cualquier otro tipo de enganche, para así, evitar la pérdida de garantía del fabricante, las malas conexiones y asegurar la tensión de aislamiento en todos los componentes del circuito de continua.

Se debe identificar en color rojo el polo positivo y en color negro el polo negativo del conductor.

- **Conexión CA**

Los inversores se deben proteger de la radiación directa del sol para evitar limitación de potencia a causa de temperaturas altas.

Los soportes para los inversores deben estar contruidos con materiales resistentes y no inflamable, se utilizará en todos los casos el soporte dado por el fabricante.

Los inversores se deben situar según las instrucciones del fabricante, en áreas frescas bien ventiladas, respetando las distancias de ventilación entre sí y otros objetos indicados por el fabricante.

- **Canalizaciones**

El cableado a utilizar en la parte de CC de la instalación será cable solar ZZ-F 1,8 kV DC o similar. Y el utilizado en la parte de AC serán cables libres de halógenos RZ1-K (AS) o similar.

Los conductores empleados en deben ser de cobre estañado para 1000 V en CA y para 1800 V en CC y resistir las condiciones ambientales.

Por norma general, el cableado irá siempre protegido bajo tubo o canaleta.

El cableado que entra a la gasolinera debe estar protegido por medio de tuberías o canalizaciones para evitar daños de aislamiento por cortes o abrasión a los cables. Además, las perforaciones realizadas para entrar en la gasolinera deben ser tapadas y selladas correctamente para evitar la filtración de agua.

La canalización por exterior se hará bajo tubo rígido o flexible, las cajas de registro deberán ser de exterior y las bridas utilizadas para fijar los tubos, serán U61X color negro o similar.



6.7. PROTECCIONES

La instalación fotovoltaica contará con las siguientes protecciones:

- Protección frente a contactos indirectos en el lado de DC

El circuito de corriente continua estará formado por cable aislado, las partes metálicas de los cuadros eléctricos estarán puestos a tierra o serán de material plástico con grado de estanqueidad IP65 y resistentes a la intemperie en caso de estar instalados en el exterior. El inversor contará con un detector de fallo de aislamiento de forma que interrumpirá su funcionamiento avisando del fallo en su display garantizando que no haya contacto indirecto cuando haya una derivación a tierra.

- Protección frente a sobre intensidades en el lado de DC

Las series de paneles fotovoltaicos estarán protegidos con fusibles especiales para corriente continua y tensión 1000Vdc y con sobretensiones o, en su defecto, con protecciones internas que incorpore en la parte DC el propio inversor. El calibre del fusible o protección interna dependerá del modelo de inversor y del módulo a utilizar y garantizará, en cualquier caso, la protección de los equipos debido a alguna sobre intensidad y/o cortocircuito de la línea.

- Protección frente a contactos indirectos en el lado de DC y AC

El propio inversor incorpora un vigilante de aislamiento interno para fallos de aislamiento en la parte de DC.

El circuito de corriente alterna estará formado por cable aislado, las partes metálicas de los cuadros eléctricos estarán puestos a tierra o serán de material plástico con grado de estanqueidad IP65 y resistentes a la intemperie en caso de estar instalados en el exterior.

Además, la instalación contará con interruptores diferenciales con el fin de proteger a las personas de los contactos directos e indirectos provocados por el contacto con partes activas de la instalación con elementos sometidos a potencial.

- **Protección frente a sobre intensidades en el lado de AC**

El circuito de corriente alterna estará protegido frente a sobreintensidades mediante interruptores magnetotérmicos debidamente dimensionados en cada uno de los tramos del circuito eléctrico.

- Protecciones eléctricas

El cuadro de protecciones en AC, cómo norma general será suministrado por POWEN para instalaciones monofásicas. Este cuadro constará principalmente de:

- I. Envoltente IP65
- II. Interruptor Diferencial Clase A de 40 A 30mA marca Häger.
- III. Interruptor automático de 25 A marca Häger.
- IV. Medidor de consumos Huawei DDSU666-H, protegido con fusibles.
- V. Todo perfectamente premontado y con prensaestopas en las salidas de la envoltente.

Estos son los elementos que contendrá el cuadro AC de las protecciones de POWEN. Podrá ser modificado, según convenga bajo criterio del instalador y previo aviso al departamento técnico de POWEN.

Todas las protecciones para utilizar por los instaladores serán de marca Häger/Schneider o similar.

6.8. PUESTA A TIERRA

Las centrales de instalaciones generadoras deberán estar provistas de sistemas de puesta a tierra que, en todo momento, aseguren que las tensiones que se puedan presentar en las masas metálicas de la instalación no superen los valores establecidos en la ITC-BT-18 Puesta a tierra.

Los sistemas de puesta a tierra de las instalaciones fotovoltaicas deberán tener las condiciones técnicas adecuadas para que no se produzcan transferencias de defectos a la red de distribución Pública ni a las instalaciones privadas, cualquiera que sea su funcionamiento respecto a esta: aisladas, asistidas o interconectadas.

6.9. SISTEMA DEMONITORIZACIÓN

La instalación solar fotovoltaica contará con un sistema de monitorización 24 horas que servirá para verificar el correcto funcionamiento de la instalación y así como para analizar y detectar posibles fallos o bajadas en la producción anual.

El sistema de monitorización está formado por:

- Smart Dongle. Datalogger que dota al inversor de red WLAN o 4G. Es el encargado de transmitir los datos a través de la red de datos hasta un portal web.
- Smart Power Sensor. Contador de medida indirecta para medir consumos. Para instalaciones monofásicas se utilizar el modelo DDSU666-H (intensidad hasta 100 A) y para instalaciones trifásicas se utiliza el modelo DTSU666-H 250 A/50mA (Intensidad hasta 250 A).

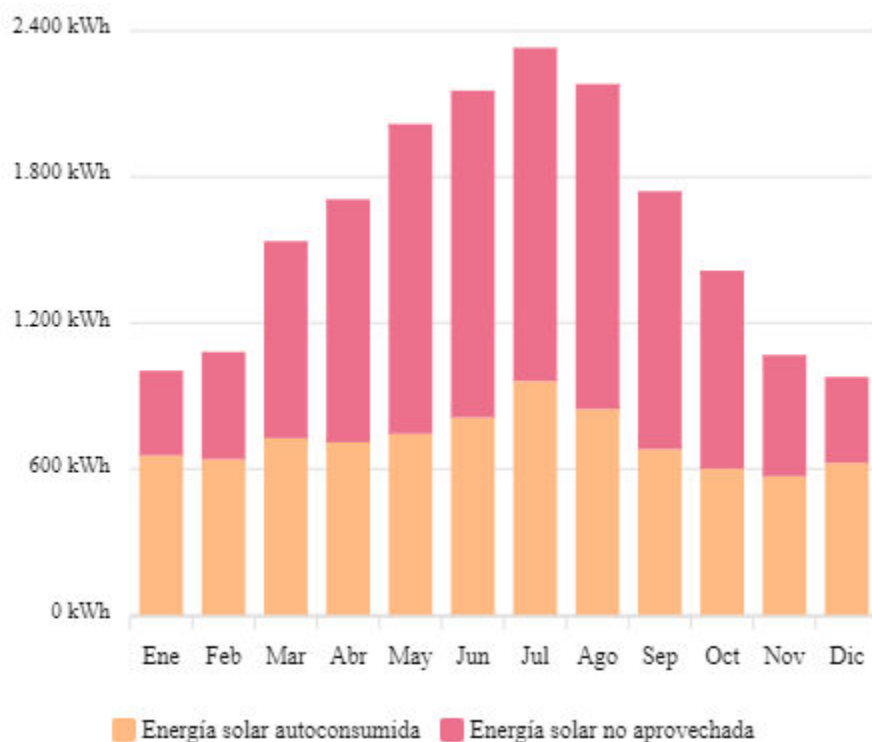
Las fichas técnicas de estos equipos pueden ser consultadas en el apartado Anexos.

6.10. BALANCE ENERGÉTICO

Según facturación eléctrica de la gasolinera en estudio y gráfico adjunto se da un valor de consumo energético medio de la gasolinera de aproximadamente $[\text{Consumo_dia}] \times 365 \text{ días} = [\text{Consumo_año}]$ al año.

Simulación de la generación estimada de la instalación fotovoltaica con el software de simulación SUNRISE, obtenemos los siguientes resultados de producción fotovoltaica.

Mes	Cliente Consumo (kWh)	Generación FV (kWh)	Energía solar autoconsumida (kWh)	Energía solar no aprovechada (kWh)
Enero	1692,42	1003,33	655,27	348,06
Febrero	1487,59	1080,53	639,18	441,35
Marzo	1507,82	1535,57	726,41	809,15
Abril	1301,89	1707,59	709,32	998,27
Mayo	1279,64	2017,22	743,98	1273,24
Junio	1357,13	2154,76	811,25	1343,51
Julio	1638,26	2330,67	960,76	1369,91
Agosto	1525,87	2181,53	845,93	1335,60
Septiembre	1321,42	1740,80	680,76	1060,05
Octubre	1294,64	1414,33	600,96	813,37
Noviembre	1414,35	1067,82	570,47	497,36
Diciembre	1648,96	977,68	624,40	353,29
Total	17470,00	19211,84	8568,68	10643,16



El total de la **producción energética** generada por la instalación fotovoltaica es de **19211,84 al año**.

El total del **consumo energético** aproximado de la vivienda es **17470,00 al año**.

ANEXOS

DEEP BLUE 3.0

Mono

550W MBB Half-cell Module
JAM72S30 525-550/MR Series

Introduction

Assembled with 11BB PERC cells, the half-cell configuration of the modules offers the advantages of higher power output, better temperature-dependent performance, reduced shading effect on the energy generation, lower risk of hot spot, as well as enhanced tolerance for mechanical loading.



Higher output power



Lower LCOE



Less shading and lower resistive loss

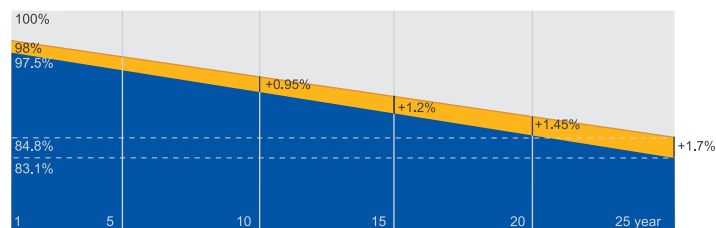


Better mechanical loading tolerance

Superior Warranty

- 12-year product warranty
- 25-year linear power output warranty

**0.55% Annual Degradation
Over 25 years**



■ New linear power warranty ■ Standard module linear power warranty

Comprehensive Certificates

- IEC 61215, IEC 61730, UL 61215, UL 61730
- ISO 9001: 2015 Quality management systems
- ISO 14001: 2015 Environmental management systems
- ISO 45001: 2018 Occupational health and safety management systems
- IEC TS 62941: 2016 Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Guidelines for increased confidence in PV module design qualification and type approval



JASOLAR

www.jasolar.com

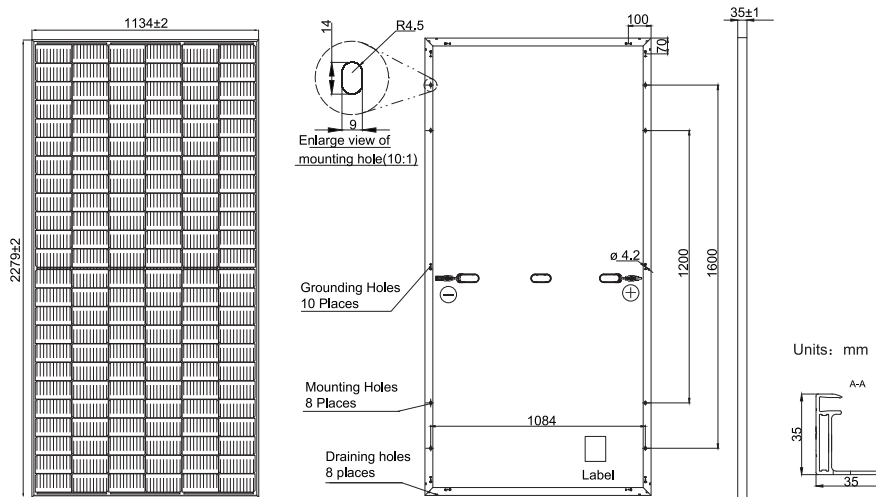
Specifications subject to technical changes and tests.
JA Solar reserves the right of final interpretation.



Este documento es propiedad de JA Solar. No se permite la reproducción o el uso no autorizado sin el consentimiento escrito de JA Solar. Para obtener más información, visite el sitio web: www.jasolar.com.
 No. de documento: JAS-2019-000001. Fecha de emisión: 10/06/2019. Versión: 1.0.

MECHANICAL DIAGRAMS

SPECIFICATIONS



Remark: customized frame color and cable length available upon request

Cell	Mono
Weight	28.6kg±3%
Dimensions	2279±2mm×1134±2mm×35±1mm
Cable Cross Section Size	4mm ² (IEC) , 12 AWG(UL)
No. of cells	144(6×24)
Junction Box	IP68, 3 diodes
Connector	QC 4.10(1000V) QC 4.10-35(1500V)
Cable Length (Including Connector)	Portrait: 300mm(+)/400mm(-); Landscape: 1300mm(+)/1300mm(-)
Packaging Configuration	31pcs/Pallet, 620pcs/40ft Container

ELECTRICAL PARAMETERS AT STC

TYPE	JAM72S30 -525/MR	JAM72S30 -530/MR	JAM72S30 -535/MR	JAM72S30 -540/MR	JAM72S30 -545/MR	JAM72S30 -550/MR
Rated Maximum Power(P _{max}) [W]	525	530	535	540	545	550
Open Circuit Voltage(V _{oc}) [V]	49.15	49.30	49.45	49.60	49.75	49.90
Maximum Power Voltage(V _{mp}) [V]	41.15	41.31	41.47	41.64	41.80	41.96
Short Circuit Current(I _{sc}) [A]	13.65	13.72	13.79	13.86	13.93	14.00
Maximum Power Current(I _{mp}) [A]	12.76	12.83	12.90	12.97	13.04	13.11
Module Efficiency [%]	20.3	20.5	20.7	20.9	21.1	21.3
Power Tolerance	0~+5W					
Temperature Coefficient of I _{sc} (α _{Isc})	+0.045%/°C					
Temperature Coefficient of V _{oc} (β _{Voc})	-0.275%/°C					
Temperature Coefficient of P _{max} (γ _{Pmp})	-0.350%/°C					
STC	Irradiance 1000W/m ² , cell temperature 25°C, AM1.5G					

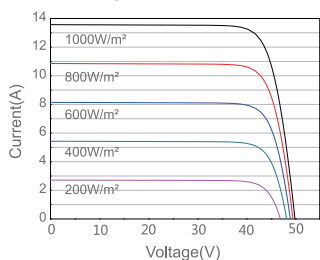
Remark: Electrical data in this catalog do not refer to a single module and they are not part of the offer. They only serve for comparison among different module types.

ELECTRICAL PARAMETERS AT NOCT

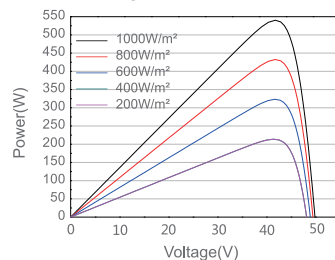
TYPE	JAM72S30 -525/MR	JAM72S30 -530/MR	JAM72S30 -535/MR	JAM72S30 -540/MR	JAM72S30 -545/MR	JAM72S30 -550/MR	OPERATING CONDITIONS	
Rated Max Power(P _{max}) [W]	397	401	405	408	412	416	Maximum System Voltage	1000V/1500V DC
Open Circuit Voltage(V _{oc}) [V]	46.05	46.18	46.31	46.43	46.55	46.68	Operating Temperature	-40 °C ~+85 °C
Max Power Voltage(V _{mp}) [V]	38.36	38.57	38.78	38.99	39.20	39.43	Maximum Series Fuse Rating	25A
Short Circuit Current(I _{sc}) [A]	10.97	11.01	11.05	11.09	11.13	11.17	Maximum Static Load, Front* Maximum Static Load, Back*	5400Pa(112lb/ft ²) 2400Pa(50lb/ft ²)
Max Power Current(I _{mp}) [A]	10.35	10.39	10.43	10.47	10.51	10.55	NOCT	45±2 °C
NOCT	Irradiance 800W/m ² , ambient temperature 20°C, wind speed 1m/s, AM1.5G						Safety Class	Class II
							Fire Performance	UL Type 1

CHARACTERISTICS

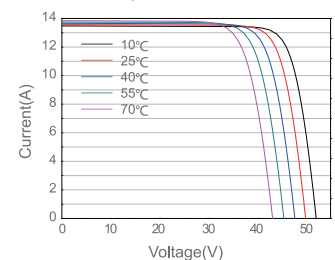
Current-Voltage Curve JAM72S30-540/MR



Power-Voltage Curve JAM72S30-540/MR



Current-Voltage Curve JAM72S30-540/MR



Smart Energy Controller



Active Safety

AI Powered
Active Arcing Protection



Higher Yields

Up to 30% More Energy
with Optimizer ¹



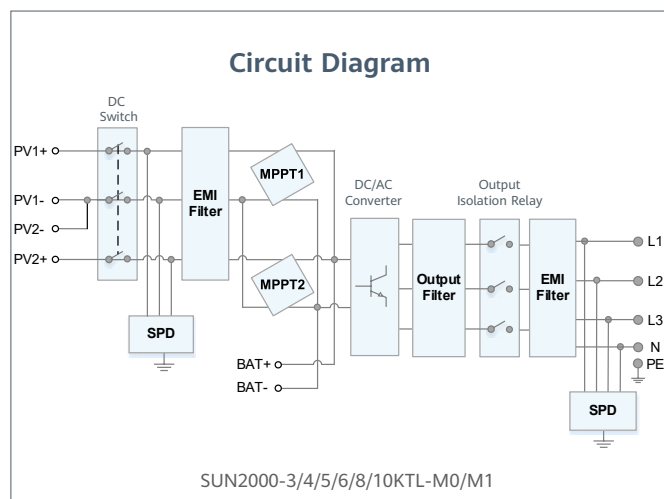
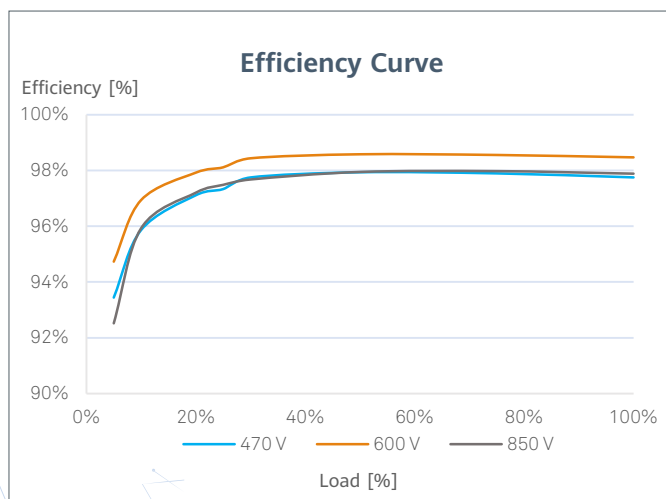
Battery Ready

Plug & Play battery interface ²



Flexible Communication

WLAN, Fast Ethernet, 4G
Communication Supported



^{*1} Only applicable to SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1 smart energy center.

^{*2} SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0 will be compatible with HUAWEI smart string ESS in Q1, 2021

SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1

Technical Specification

Technical Specification	SUN2000 -3KTL-M1	SUN2000 -4KTL-M1	SUN2000 -5KTL-M1	SUN2000 -6KTL-M1	SUN2000 -8KTL-M1	SUN2000 -10KTL-M1
Efficiency						
Max. efficiency	98.2%	98.3%	98.4%	98.6%	98.6%	98.6%
European weighted efficiency	96.7%	97.1%	97.5%	97.7%	98.0%	98.1%
Input (PV)						
Recommended max. PV power ¹	4,500 Wp	6,000 Wp	7,500 Wp	9,000 Wp	12,000 Wp	15,000 Wp
Max. input voltage ²	1,100 V					
Operating voltage range ³	140 V ~ 980 V					
Start-up voltage	200 V					
Rated input voltage	600 V					
Max. input current per MPPT	11 A					
Max. short-circuit current	15 A					
Number of MPP trackers	2					
Max. input number per MPP tracker	1					
Input (DC Battery)						
Compatible Battery	HUAWEI Smart String ESS 5kWh – 30kWh					
Operating voltage range	600 V ~ 980 V					
Max operating current	16 A					
Max charge Power	10,000 W					
Max discharge Power	3,300 W	4,400 W	5,500 W	6,600 W	8,800 W	10,000 W
Output (On Grid)						
Grid connection	Three-phase					
Rated output power	3,000 W	4,000 W	5,000 W	6,000 W	8,000 W	10,000 W
Max. apparent power	3,300 VA	4,400 VA	5,500 VA	6,600 VA	8,800 VA	11,000 VA ⁴
Rated output voltage	220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 3W / N+PE					
Rated AC grid frequency	50 Hz / 60 Hz					
Max. output current	5.1 A	6.8 A	8.5 A	10.1 A	13.5 A	16.9 A
Adjustable power factor	0.8 leading ... 0.8 lagging					
Max. total harmonic distortion	≤ 3 %					
Output (Backup Power via Backup Box-B1)						
Maximum apparent power	3,300 VA					
Rated output voltage	220 V / 230 V					
Maximum output current	15 A					
Power factor range	0.8 leading ... 0.8 lagging					
Features & Protections						
Input-side disconnection device	Yes					
Anti-Islanding protection	Yes					
DC reverse polarity protection	Yes					
Insulation monitoring	Yes					
DC surge protection	Yes, compatible with TYPE II protection class according to EN/IEC 61643-11					
AC surge protection	Yes, compatible with TYPE II protection class according to EN/IEC 61643-11					
Residual current monitoring	Yes					
AC overcurrent protection	Yes					
AC short-circuit protection	Yes					
AC overvoltage protection	Yes					
Arc fault protection	Yes					
Ripple receiver control	Yes					
Integrated PID recovery ⁵	Yes					
Battery reverse charging from grid	Yes					
General Data						
Operating temperature range	-25 ~ + 60 °C (-13 °F ~ 140 °F)					
Relative operating humidity	0 %RH ~ 100 %RH					
Operating altitude	0 ~ 4,000 m (13,123 ft.) (Derating above 2000 m)					
Cooling	Natural convection					
Display	LED Indicators; Integrated WLAN + FusionSolar App					
Communication	RS485; WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE; 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional)					
Weight (incl. mounting bracket)	17 kg (37.5 lb)					
Dimension (incl. mounting bracket)	525 x 470 x 146.5 mm (20.7 x 18.5 x 5.8 inch)					
Degree of protection	IP65					
Nighttime Power Consumption	< 5.5 W ⁶					
Optimizer Compatibility						
DC MBUS compatible optimizer	SUN2000-450W-P					
Standard Compliance (more available upon request)						
Certificate	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2, IEC 62116					
Grid connection standards	G98, G99, EN 50438, CEI 0-21, VDE-AR-N-4105, AS 4777, C10/11, ABNT, UTE C15-712, RD 1699, TOR D4, NRS 097-2-1, IEC61727, IEC62116, DEWA					

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: Nº 202401590, Fecha Visado: 11/04/2024, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M., Para comprobar su validez: <https://www.coiim.es/verificacion>, Cod.Ver: 83983737.
 Nº Colegiado: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA

^{*1} Inverter max input PV power is 20,000 Wp when long strings are designed and fully connected with SUN2000-450W-P power optimizers.

^{*2} The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.

^{*3} Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.

^{*4} C10 / 11: 10,000 VA

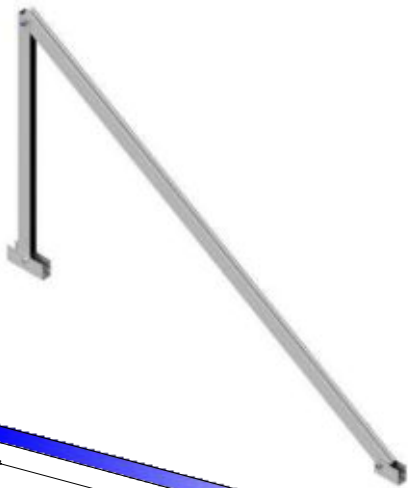
^{*5} SUN2000-3-10KTL-M1 raises potential between PV- and ground to above zero through integrated PID recovery function to recover module degradation from PID. Supported module types include: P-type (mono, poly).

^{*6} <10 W when PID recovery function is activated.

Ficha técnica

Soporte inclinado abierto para cubierta plana

09H



- Soporte inclinado para cubierta de hormigón o subestructura.
- Anclaje a hormigón.
- Soporte premontado.
- Disposición de los módulos: Horizontal.
- Valido para espesores de módulos de 30 hasta 45 mm.
- Tornillería de anclaje no incluida.
- Kits disponibles de 1 hasta 3 módulos.
- Inclinación estándar 15° y 30°.

Viento: Hasta 150 Km/h (Ver documento de velocidades del viento)

Materiales: Perfilera de aluminio EN AW 6005A T6
Tornillería de acero inoxidable A2-70

Comprobar el buen estado y la capacidad portante de la cubierta antes de cualquier instalación.

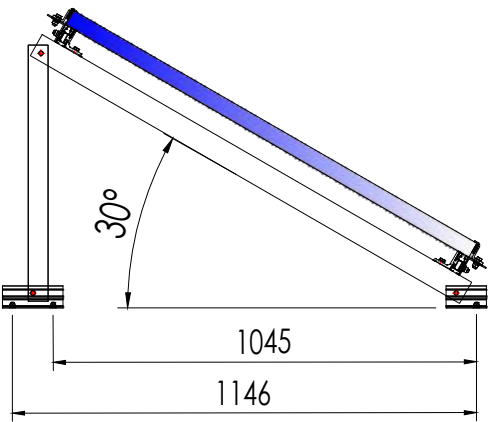
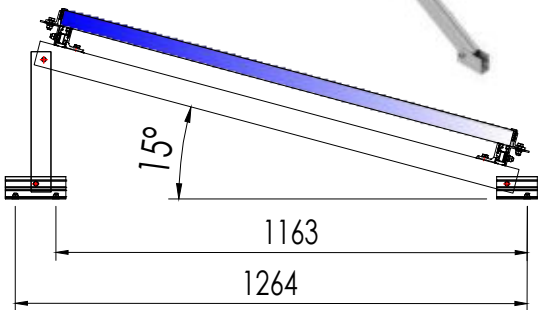
Comprobar la impermeabilidad de la fijación una vez colocada.

Dos opciones:
Para módulos de hasta 2279x1150 - Sistema Kit

2279x1150  (Ver página 2)



Perfil compatible G1



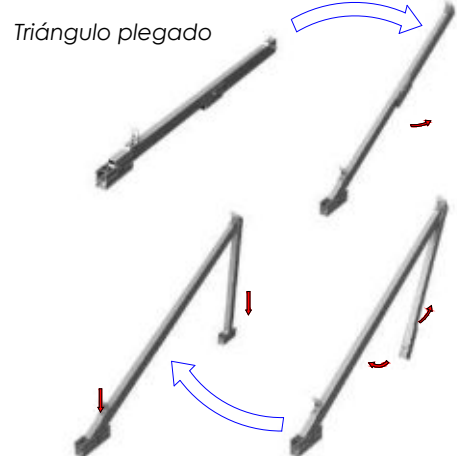
INICIO

FINAL

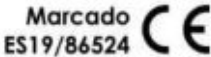
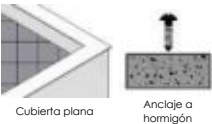
FINAL

Colocar el tornillo martillo (muesca del tornillo en horizontal en el interior del perfil por la guía estrecha. Girar a la derecha hasta su tope (muesca del tornillo en vertical)

Asegurarse de que la muesca del tornillo está en posición vertical y apretar la tuerca. **¡Nunca debe quedar la muesca horizontal ni inclinada una vez apretado!**



Apriete de las uniones y anclaje al suelo mediante tornillo de hasta M10.



Herramientas necesarias:

Seguridad:

Velocidades de viento

Soporte inclinado abierto para cubierta plana

09H
Sistema kit

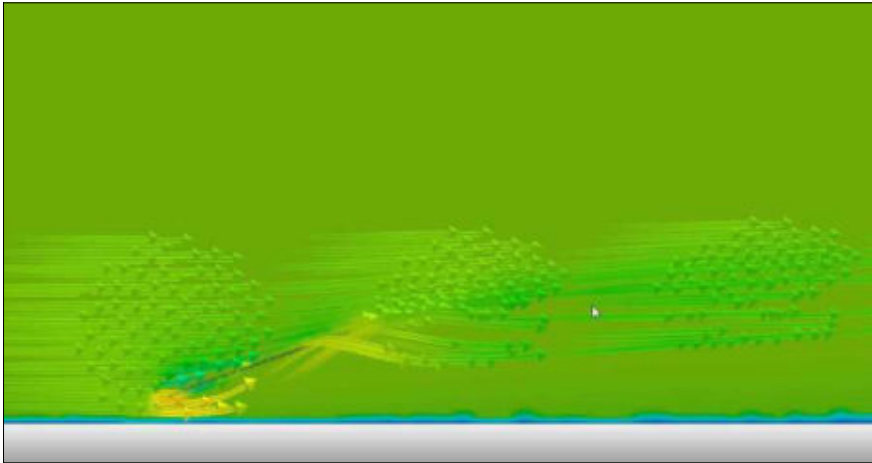


- **Cargas de viento:** Según túnel del viento en modelo computacional CFD
- **Cálculo estructural:** Modelo computacional comprobado mediante EUROCÓDIGO 9 "PROYECTO ESTRUCTURAS DE ALUMINIO"

Cuadro de velocidades máx. admisibles de viento					
Tamaño del módulo		1	2	3	nº de módulos
2000x1000		150	150	150	Velocidad de viento km/h
2279x1150		150	150	150	

Tabla 1 - Velocidades máximas de viento admisibles.

- Para garantizar la resistencia a la velocidad máxima de diseño se deberán utilizar anclajes adecuados y utilizar el lastre indicado por el fabricante para cada situación.



Flujo viento - En estructura inclinada.

Para cumplir con las velocidades máximas admisibles de viento especificadas en la tabla 1, se deberán respetar todas las instrucciones indicadas en los planos de montaje.
Se debe comprobar que los puntos de anclaje para los módulos son compatibles con las especificaciones del fabricante.

Smart Dongle-WLAN-FE



Inteligente

Comunicación WLAN y Fast Ethernet (FE)
Soporte de sistema de monitoreo de terceros ¹



Sencillo

Plug & Play
Soporta max.10 dispositivo



Confiable

IP65
Soporte para reconexión automática

Especificaciones técnicas	SDongleA-05
Datos generales	
Max. Dispositivos soportados	10
Max. Inversores soportados	10
Interfaz de conexión	USB
Interfaz Ethernet	10/100M Ethernet
Instalación	Plug-and-play
Indicador	LED Indicator
Dimensiones (anchura x altura x profundidad)	146 x 48 x 33 mm
Peso	90 g
Grado de protección	IP65
Consumo de energía (típico)	2.5 W
Modo de operación	STA
Algoritmo de encriptación	Mecanismo de encriptación: WPA/WPA2 Encriptación: TKIP/CCMP/AES
Parámetros inalámbricos	
Soporte estándar y frecuencia	802.11b/g/n (2.412G—2.484G)
Condiciones de operación	
Rango de temperatura de operación	-30 °C to +65 °C
Humedad de operación relativa	5 - 95% RH
Rango de temperatura de almacenamiento	-40°C to +70°C
Max. altitud operativa	4,000 m
Cumplimiento estándar (mayor disponibilidad bajo pedido)	
Certificado	SRR, CE, RCM
Inversores Compatibles	
Modelos de inversor	SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6KTL-L1 SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0 SUN2000-12/15/17/20KTL-M0/M2

*1: El sistema de gestión de terceros debe coincidir con el protocolo de comunicaciones del Smart Dongle de Huawei.

Smart Power Sensor



Preciso



- Precisión de medición: clase 1

Fácil y sencillo

- Montaje en carril DIN estándar de 35 mm
- Tamaño pequeño, 1P2W 36 mm, 3P4W 72 mm
- Pantalla LCD para facilitar la configuración y la comprobación por los usuarios
- Conexión de acoplamiento para instalación
- Cables CT y RS485 incluidos en los accesorios

Eficiente desde el punto de vista energético

- Consumo general de energía ≤ 1 W

Especificaciones técnicas	DDSU666-H	DTSU666-H
Especificaciones generales		
Dimensiones (alto x anchura x profundidad)	100 x 36 x 65,5 mm (3,9 x 1,4 x 2,6 pulgadas) as)	100 x 72 x 65,5 mm (3,9 x 2,8 x 2,6 pulgadas)
Tipo de montaje	Carril DIN35	
Peso (incluidos cables)	1,2 kg (2,6 lb)	1,5 kg (3,3 lb)
Fuente de alimentación		
Tipo de red eléctrica	1P2W	3P4W
Potencia de entrada (tensión fásica) ica)	176 VCA ~ 288 VCA	
Consumo de energía	≤ 0,8 W	≤ 1 W
Rango de medición		
Voltaje de línea	/	304 VCA ~ 499 VCA
Tensión fásica	176 VCA ~ 288 VCA	
Corriente	0 ~ 100 A	
Precisión de medición		
Tensión	± 0,5 %	
Corriente / Potencia / Energía	± 1 %	
Frecuencia	± 0,01 Hz	
Comunicación		
Interfaz	RS485	
Velocidad de transmisión en baudios baudios	9600 bps	
Protocolo de comunicación	Modbus - RTU	
Entorno		
Rango de temperatura de operación	-25 °C ~ 60 °C	
Rango de temperatura de almacenamiento	-40 °C ~ 70 °C	
Humedad de operación	5 % HR ~ 95 % HR (sin condensación)	
Otros		
Accesorios	Cable RS485 (10 m / 33 pies)	
	1 CT 100 A / 40 mA (6 m / 19 pies) 	3 CT 100 A / 40 mA (6 m / 19 pies) 

Congo Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: Nº 202401590, Fecha Visado: 01/08/2024, Colección: 16759, Colegiado: AUGUSTO JOSÉ HERNÁNDEZ CAMARENA, Versión No.: 01-01-2024/09/26/26