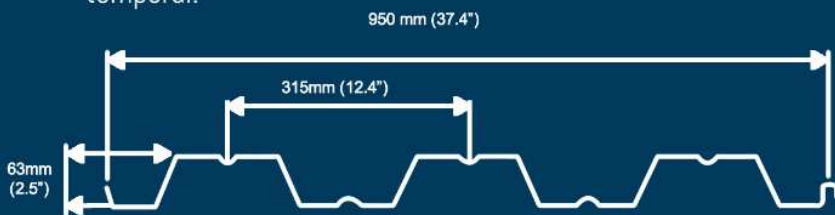


LOSAEPA

Sistema de entrepiso metálico que utiliza un perfil laminado diseñado para anclar perfectamente con el concreto y formar la losa de azotea o entrepiso.

VENTAJAS

- ☑ Excelente resistencia estructural.
- ☑ Disminuye los tiempos de construcción.
- ☑ Ahorros den mano de obra, tiempo y renta de equipo.
- ☑ Actúa como de refuerzo positivo y encofrado (cimbra).
- ☑ Se puede aplicar con vigas trabajando con sección compuesta.
- ☑ Los relieves en los paneles actúan como conectores mecánicos que la unen al concreto, evitando la separación vertical.
- ☑ Reemplaza el encofrado (cimbra) de madera convencional, eliminando en algunos casos el aúntalamiento temporal.



TIPO	CALIBRE	LONGITUD	ACERO ESTRUCTURAL	FY (min)
25	20	A requerir	Grado 37	37 KSI
	22			
	24			

PROPIEDADES

- ☑ Mayor resistencia a las cargas al aumentar el brazo de palanca entre el acero (tensión) y el concreto (compresión).
- ☑ Mayor distancia entre apuntalamientos por aumentar el módulo de sección inferior de la lámina.
- ☑ Mayor área de concreto envolviendo conectores de cortante al trabajar como viga compuesta.
- ☑ Geometría que permite estibar las láminas, disminuyendo fletes y facilitando traslapes.

VOLÚMENES DE CONCRETO	
Espesor del concreto sobre la cresta (cm)	volúmen (m ³ /m)
5	0.082
6	0.092
8	0.112
10	0.132
12	0.152

CONECTORES DE CORTANTE			
Tipo	Longitud (mm)	Diámetro (mm)	Capacidad al cortante (ton)
perno con cabeza	51	13	2.2
	64	16	3.4
	76	19	4.9
	90	22	6.8

NOTA: El área del refuerzo mínimo por temperatura esta basada en el ACI-83 para un $F_y=5000\text{Kg}/\text{cm}^2$

ÁREA DE REFUERZO MÍNIMO		
Espesor de concreto (cm)	Malla	
	TIPO (dimensiones en in - diámetro alambre)	Área (cm ²)
5	6*6 - 6/6	1.22
6	6*6 - 6/6	1.22
8	6*6 - 4/4	1.68
10	6*6 - 4/4	1.68
12	6*6 - 3/3	1.97

NOTA: Valores de capacidad al cortante para concreto de $f'_c=200\text{ kg}/\text{cm}^2$

SIMBOLOGÍA

- I = Memento de Inercia de la sección de acero (cm⁴/m.)
- S_{sup} = Módulo de sección de la sección de acero para la fibra superior (cm³/m.)
- S_{inf} = Módulo de sección de la sección de acero para la fibra inferior (cm³/m.)
- W_{dl} = Peso propio de la lámina y el concreto (kg/m²)
- V_r = Resistencia al cortante (kg)
- I_c = Momento de inercia de la sección compuesta (cm⁴/m)
- S_{sc} = Módulo de sección de la sección compuesta para la fibra superior de la losa (cm³/m)
- S_{ic} = Módulo de sección de la sección compuesta para la fibra inferior de la losa (cm³/m)
- t = Espesor de la losa de concreto (cm)
- L = Separación entre apoyos (m)

PROPIEDADES DE LA SECCIÓN ACERO

CALIBRE	PESO Kg/m ²	I _a cm ⁴ /m	S _{as} cm ³ /m	S _{al} cm ³ /m
20	9.89	90.66	28.15	28.97
22	8.29	76.15	23.65	24.33
24	5.91	54.3	16.86	17.35

PROPIEDADES DE LA SECCIÓN COMPUESTA

Calibre	t cm	W _{ac} Kg/m ²	V Kg	I _c cm ⁴	S _{cs} cm ³	S _{ci} cm ³
20	5	199	1445	445	114	60
	6	222	1734	567	131	71
	8	268	2312	893	171	98
	10	314	2891	1356	220	133
	12	360	3469	1985	279	177
22	5	197	1445	391	105	51
	6	220	1734	502	121	61
	8	266	2312	804	159	86
	10	312	2891	1238	207	119
	12	358	3469	1834	265	161
24	5	195	1445	315	92	40
	6	218	1734	410	106	48
	8	264	2312	678	142	71
	10	310	2891	1074	187	101
	12	356	3469	1626	243	139

Sobrecarga permisible (Kg/m²)

Espesor total de losa (cm)	Calibre	Claro (m)													
		1.8	2	2.2	2.4	2.6	2.8	3	3.2	3.4	3.6	3.8	4	4.2	4.4
11.35 (t=5cm)	20	1407	1246	1115	1005	909	756	633	532	449	379	320	269	225	188
	22	1408	1248	1114	907	744	614	510	424	353	294	243	200	163	131
	24	1346	1253	836	672	543	442	360	292	237	190	151			
12.35 (t=6cm)	20	1405	1512	1354	1213	1089	908	763	643	545	462	392	332	280	236
	22	1706	1514	1352	1101	906	751	625	523	438	367	307	255	211	173
	24	1631	1280	1020	822	668	546	448	367	300	244	197	156		
14.35 (t=10cm)	20	2300	2044	1834	1659	1510	1292	1091	926	790	676	579	496	425	364
	22	2302	2046	1835	1597	1321	1102	926	782	662	562	477	404	342	288
	24	2305	1951	1567	1274	1047	866	721	601	503	420	350	290	238	194
16.35 (t=10cm)	20	2898	2577	2314	2095	1910	1751	1530	1307	1122	967	835	723	627	543
	22	2900	2579	2316	2097	1884	1582	1338	1138	972	833	716	616	529	455
	24	2902	2581	2294	1878	1555	1298	1091	921	780	663	563	478	405	341
18.35 (t=12cm)	20	3494	3109	2794	2531	2308	2118	1953	1797	1551	1344	1170	1021	892	781
	22	3496	3111	2795	2532	2310	2119	1874	1604	1380	1192	1033	897	781	679
	24	3498	3113	2798	2535	2210	1857	1571	1338	1145	983	845	728	627	540

Requieren apuntalamiento temporal al centro del claro
Requieren apuntalamiento temporal a los tercios del claro

x

Se considera concreto de 2300Kg/m³ y f' c=200 Kg/cm²

Ya se tuvo en cuenta el peso propio de la lámina y del concreto.

La lámina debe estar sujeta a la estructura de soporte en cada valle mediante tornillo autoperforantes, clavo de disparo o soldadura.

Se deberá tener restricción al giro en los bordes discontinuos de la losa utilizando fronteras metálicas perimetrales o conectores.

No aplica para estacionamientos (cargas vivas móviles)

Límite de deflexión L/180, sin exceder 19mm

No se pueden usar aditivos que contengan cloruro de sodio

El concreto bombeado disminuye tiempo de colado y calidad de juntas frías

Se debe hacer un cosido con alambre galvanizado en la unión temporal de la lámina, máximo a cada 30cm.

Como modo de fijación, se requiere un punto de 3/8" de diámetro si se usa soldadura.

Los conectores deben ser de 3/4" de diámetro y longitud de 4-3/8" y que sobresalga del peralte de la lámina 1-1/2", con una resistencia última al corte de 21.000 lb.

La cantidad de pernos debe ser el mayor entre valles alternados cada 24in o la cantidad que especifique al análisis de la viga compuesta.

Se debe verificar que el conector esté debidamente anclado a la viga de soporte.