

---

Creado por

Perla Arizbé Cantú González  
Producto Ternium Hylsa

Autorizado por

Rene Garza Cavazos  
Producto Ternium Hylsa



**ETP MEX C03 TER DECK25**  
Especificación Técnica de Producto  
**Entrepiso Galvadeck 25**

Rev. 00  
Fecha 05/07/2006  
Total de Páginas 8

## Contenido

1. Descripción
2. Usos
3. Sustrato y Recubrimientos
4. Características del Producto
5. Geometría
6. Rango dimensional
7. Propiedades y Capacidades de Carga

## 1. Descripción

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

## 2. Usos

Entrepisos de centros comerciales, edificios corporativos, estacionamientos, hoteles, hospitales, etc.

## 3. Sustrato y Recubrimientos

### Sustratos y Recubrimientos

Producto	Grado	ETP
Galvanizado	SS37 Fy=37 ksi	ETP MEX P05 AST A653

## 4. Características del Producto

- Es un sistema de entrepiso metálico que utiliza un perfil laminado diseñado para anclar perfectamente con el concreto y formar la losa reforzada.
- Este sistema además de tener una excelente resistencia estructural disminuye los tiempos de construcción generando ahorros en mano de obra, tiempo y renta de equipo.
- Actúa como viga de acero y cimbra
- Opera en forma similar a una viga trabajando como sección compuesta  
Elementos que la forman:
  - Viga de acero
  - Conectores de cortante  
La viga de acero se conecta al entrepiso metálico por medio de conectores soldados sobre el GALVADECK y fusionándose al patín superior de la viga aprovechando al conector como elemento de fijación para el GALVADECK.
  - Losa de concreto
  - Refuerzo por temperatura  
El refuerzo por temperatura es a base de una malla electro soldada. La recomendación del Steel Deck Institute (SDI) es que área de acero mínima deberá ser igual a 0.00075 veces el área de concreto sobre el deck

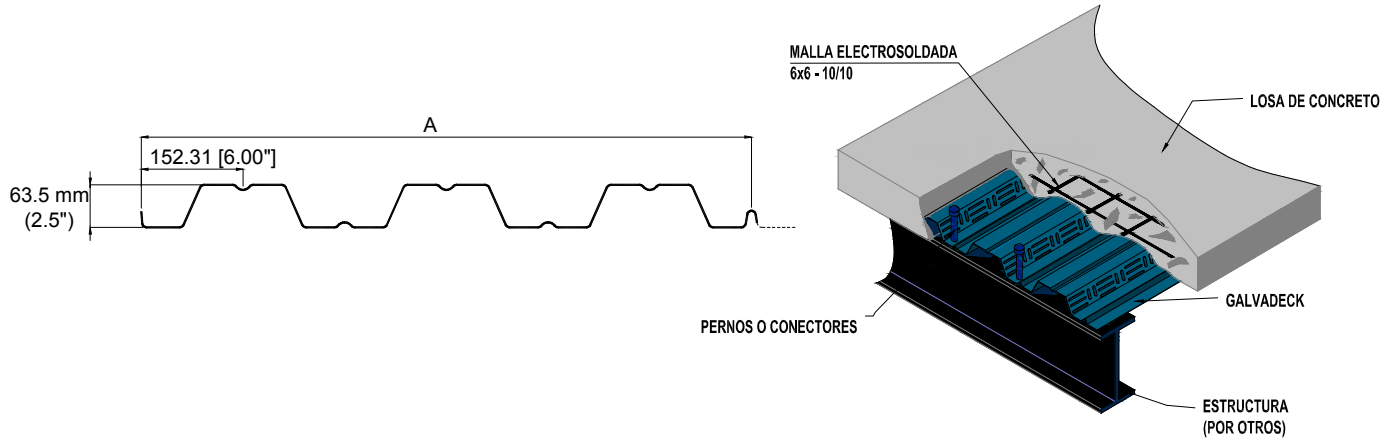
- Los relieves (embozado) longitudinales formados en los paneles de cada canal de GALVADECK actúan como conectores mecánicos que unen el GALVADECK y el concreto, evitando la separación vertical.
- El concreto actúa como elemento de compresión efectivo y rellena los canales del GALVADECK, proporcionando una superficie plana para acabados.
- Esta diseñado para soportar la carga muerta completa del concreto antes del fraguado.
- Después de que el concreto adquiere su resistencia propia, la sobrecarga de diseño es soportada por la sección compuesta donde GALVADECK provee el refuerzo positivo del entrepiso.
- Soporta claros de 1.25 a 2.00 mts. considerando el omitir apuntalamiento.
- Reemplaza la cimbra de madera convencional logrando eliminar en algunos casos el apuntalamiento temporal.
- Acelera la construcción por manejo de colados simultáneos en distintos niveles del edificio, generando ahorro en mano de obra y tiempo.
- Limpieza por el nulo trabajo con madera, alambres, etc., y seguridad por su rigidez hacia las cargas de tránsito.
- La lámina crea una membrana de estabilidad y resistencia contra efectos sísmicos, cuando se crea el efecto de diafragma en la losa.

## 5. Rango Dimensional

- Disponible en un ancho efectivo de 914.4 mm (36")
- Disponible en calibres 18 al 24
- Longitudes estándar 2440 mm (8'), 3050 mm (10'), 3660 mm (12')

- Para longitudes especiales favor de contactar a su agente de ventas o al depto. de Ingeniería de Producto.

## 6. Geometría



Dimensiones		
Poder (A)	Cubriente	Desarrollo Total
914.4 mm (36")		1219.2 (48")

\* Tolerancia de ancho de lámina +/- 3mm (0.12")

## 7. Propiedades y Capacidades de Carga

Propiedades de la Sección				
Calibre	Peso /Area Inst.	I	Ssup	Sinf
	kg/m <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup> /m	cm <sup>3</sup> /m	cm <sup>3</sup> /m
24	5.91	54.30	16.86	17.35
22	8.29	76.15	23.65	24.33
20	9.89	90.66	28.15	28.97
18	13.04	119.48	37.10	38.18

**Propiedades de la Sección Compuesta para un metro de ancho**

Calibre	Espesor de Concreto 1.00	$W_{dl}$ k/m <sup>2</sup>	$V_r$ kg	$I_c$ cm <sup>4</sup>	$S_{sc}$ cm <sup>3</sup>	$S_{ic}$ cm <sup>3</sup>
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
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
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
18	5	202	1445	538	127	75
	6	225	1734	678	146	88
	8	271	2312	1049	189	119
	10	317	2891	1564	242	158
	12	363	3469	2253	304	206

**Simbología**I=Momento de inercia de sección de acero (cm<sup>4</sup> / m)S<sub>sup</sub>=Módulo de la sección de acero para la fibra superior (cm<sup>3</sup> / m)S<sub>inf</sub>=Módulo de la sección de acero para la fibra inferior (cm<sup>3</sup> / m)W=Peso propio de la lámina y el concreto (kg/m<sup>2</sup>)

V=Cortante (kg)

I<sub>c</sub>=Momento de inercia de la sección compuesta (cm<sup>4</sup>/m)S<sub>sc</sub>=Módulo de sección de la sección compuesta para la fibra superior de la losa (cm<sup>3</sup>/m)S<sub>ic</sub>=Módulo de sección de la sección compuesta para la fibra inferior de la losa (cm<sup>3</sup>/m)

t=Espesor de la losa de concreto sobre las crestas (cm)

L=Separación entre apoyos (m)

**Notas**

1. Para el cálculo de las propiedades de la sección compuesta se consideró concreto normal: Peso Volumétrico 2300 kg/m<sup>3</sup> y F'c= 200 kg/cm<sup>2</sup>
2. La sobrecarga mostrada en las tablas está basada en las condiciones de un claro simplemente apoyado, actuando la lámina como refuerzo positivo.
3. Máximo claro sin apuntalamiento temporal de acuerdo a las recomendaciones del Steel Deck Institute (SDI), y estando limitada por la deflexión de L/180, pero sin excederse 1.9 cm.
4. Criterios y métodos de diseño de acuerdo a la última edición del "Manual de Miembros Estructurales del Acero Rolado en Frío" editado por el American Iron and Steel Institute, 1986
5. Lámina galvanizada de acuerdo a la norma ASTM A-653 grado 37 (Fy= 37 ksi)
6. Esfuerzo máximo de trabajo del acero 1,560 kg/cm<sup>2</sup>
7. Volumen de concreto por m<sup>2</sup> de losa

**Sobrecarga Permissible (kg/m<sup>2</sup>)**

Calibre	Espesor de Concreto cm					
	L metros	t=5	t=6	t=8	t=10	t=12
24	1.80	1346	1631	2305	2902	3498
	2.00	1053	1280	1951	2581	3113
	2.20	836	1020	1567	2294	2798
	2.40	672	822	1274	1878	2535
	2.60	543	668	1047	1555	2210
	2.80	442	546	866	1298	1857
	3.00	360	448	721	1091	1571
	3.20	292	367	601	921	1338
	3.40	237	300	503	780	1145
	3.60	190	244	420	663	983
	3.80	151	197	350	563	845
	4.00		156	290	478	728
	4.20			238	405	627
	4.40			194	341	540*
22	1.80	1408	1706	2302	2900	3496
	2.00	1248	1514	2046	2579	3111
	2.20	1116	1352	1835	2316	2795
	2.40	907	1101	1597	2097	2532
	2.60	744	906	1321	1884	2310
	2.80	614	751	1102	1582	2119
	3.00	510	625	926	1338	1874
	3.20	424	523	782	1138	1604
	3.40	353	438	662	972	1380
	3.60	294	367	562	833	1192
	3.80	243	307	477	716	1033
	4.00	200	255	404	616	897
	4.20	163	211	342	529	781
	4.40	131	173	288	455	679
20	1.80	1407	1705	2300	2898	3494
	2.00	1246	1512	2044	2577	3109
	2.20	1115	1354	1834	2314	2794
	2.40	1005	1223	1659	2095	2531
	2.60	909	1089	1510	1910	2308
	2.80	756	908	1292	1751	2118
	3.00	633	763	1091	1530	1953
	3.20	532	643	926	1307	1797
	3.40	449	545	790	1122	1551
	3.60	379	462	676	967	1344
	3.80	320	392	579	835	1170
	4.00	269	332	496	723	1021
	4.20	225	280	425	627	892
	4.40	188	236	364	543	781
18	1.80	1404	1702	2298	2895	3491
	2.00	1243	1509	2041	2574	3106
	2.20	1112	1351	1831	2311	2791
	2.40	1002	1220	1656	2092	2528
	2.60	910	1109	1507	1907	2305
	2.80	830	1014	1380	1748	2115
	3.00	761	931	1270	1610	1950
	3.20	701	847	1174	1490	1805
	3.40	584	725	1014	1384	1678
	3.60	492	620	875	1204	1564
	3.80	418	527	757	1049	1417
	4.00	359	452	657	915	1244
	4.20	310	390	571	801	1094
	4.40	269	340	496	702	965

- Los valores sombreados indican apuntalamiento temporal al centro del claro
- \* Los valores con asterisco requieren apuntalamiento temporal a los tercios del claro

## 8. Ayudas de Diseño

### Volúmenes de Concreto por m<sup>2</sup> de losa

Espesor de Losa (cm) Capa de Compresión	Volúmen (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )
5	0.082
6	0.092
8	0.112
10	0.132
12	0.152

### Conectores de Cortante

Tipo	Diámetro (mm)	Longitud (mm)	Capacidad al cortante (toneladas)
Perno con Cabeza	13	51	2.2
	16	64	3.4
	19	76	4.9
	22	90	6.8

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

### Acero de Refuerzo por Temperatura

Espesor de Concreto (cm)	Malla		Dramix Duo 150
	Tipo	Area (cm <sup>2</sup> )	Densidad (kg/m <sup>3</sup> )
5	6x6-10/10	0.61	10
6	6x6-10/10	0.61	10
8	6x6-10/10	0.61	10
10	6x6-8/8	0.87	10
12	6x6-8/8	1.23	10

- Se recomienda como acero por temperatura un área mínima de 0.00075 veces el área de concreto sobre la lámina, pero sin ser menor que una malla electrosoldada 6x6-10/10