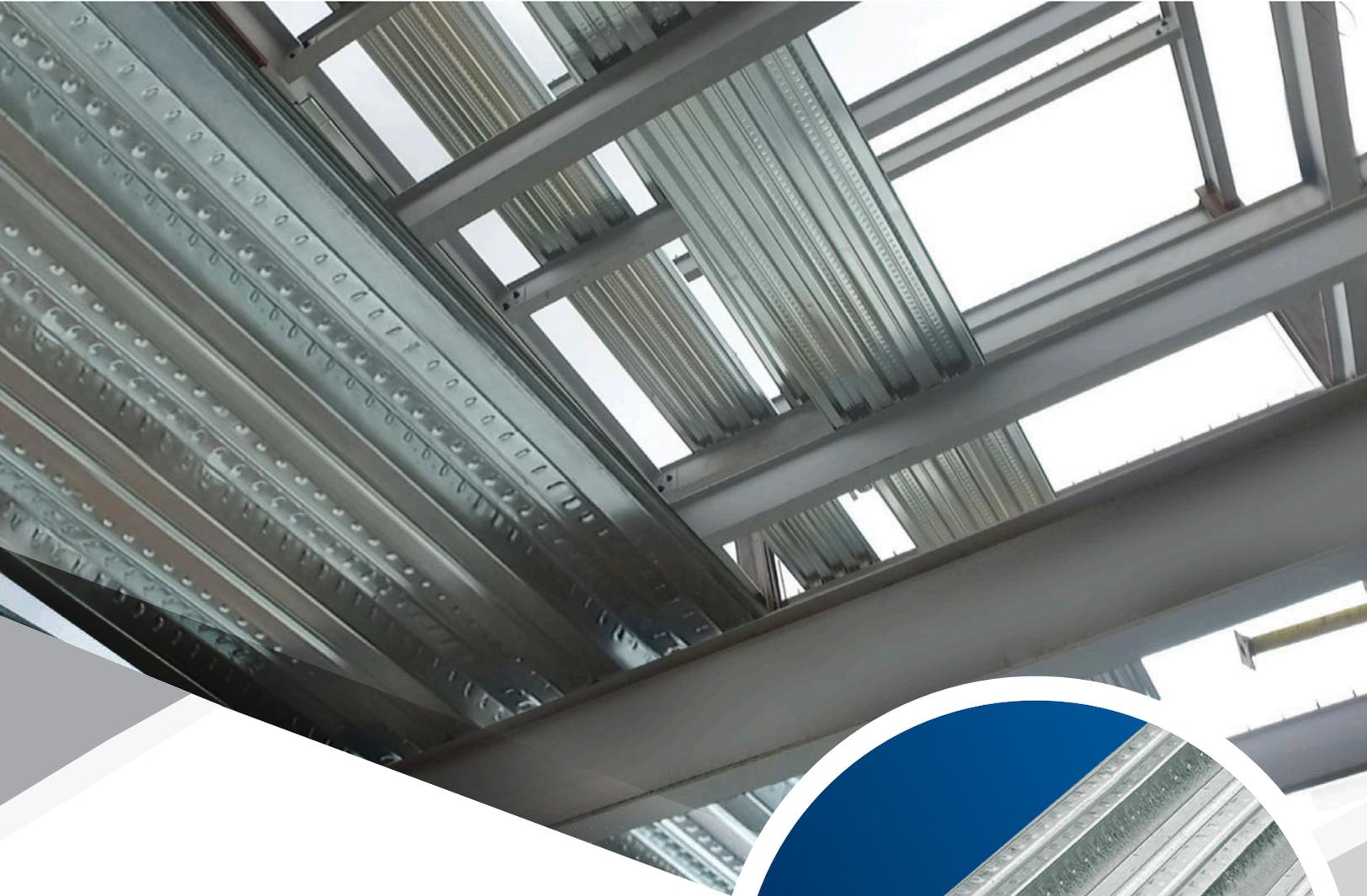




FERROMAX

acero a su medida



GUÍA DE CONSTRUCCIÓN

GalvaDeck®

LA MEJOR PLACA COLABORANTE





Somos GRUPO FERROMAX, la Corporación #1 en Hierro y Techos de las Américas, fabricando con calidad mundial nuestras Marcas Líderes eco-amigables, que vendemos exclusivamente en nuestra cadena especializada de Megaservicios más grande de toda la región, para mejorar la calidad de vida de nuestros clientes con Seguridad y Economía, protegiendo lo que más importa: su Familia, Propiedades e Inversiones.

MISIÓN

Mejorar la calidad de vida de nuestros clientes, con nuestras marcas de productos y servicios innovadores del acero de la más alta calidad, identificándonos con las comunidades que atendemos, fundamentando nuestra gestión en el profesionalismo, la mejora continua y la Vivencia de nuestros Valores.



Con la más alta Ética Comercial y Reputación Corporativa



INTEGRIDAD



COMPROMISO



LIDERAZGO



SERVICIO
AL CLIENTE



TRABAJO
EN EQUIPO



EFICACIA Y
EFICIENCIA



PROGRESO





Verifique la marca impresa



GalvaDeck Es la mejor placa colaborante de acero galvanizado, que fabricamos con Valores **ECO:steel** cumpliendo Norma ASTM A653, con perfiles de diseños optimizados de mayor capacidad estructural, mayor rapidez de instalación y mayor economía.

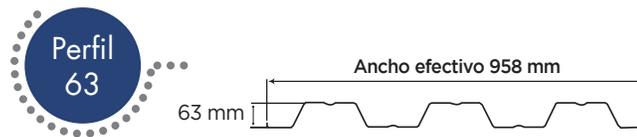
Características Técnicas

- Resistencia estructural: Grado 340 (340 MPa)
- Base de acero: Structural Steel Clase 1
- **Único recomendado por Steel Deck Institute SDI**
- Recubrimiento: Z275 (275 g/m² de Zinc)
- Norma: ASTM A653
- Espesor: 0.65 mm.

Ventajas

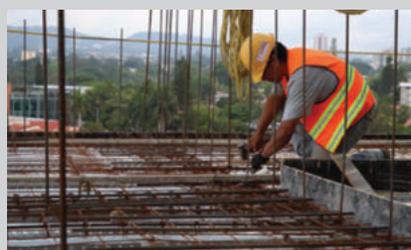
Rapidez	Rápida, segura y fácil de instalar, actúa como plataforma de trabajo durante la construcción.
Calidad	Alta resistencia sísmica que eleva la capacidad de carga más que cualquier otro sistema de losa.
Ahorro	Fabricada a su Medida, ahorro en materiales, mano de obra y tiempo de instalación; sustituye al molde tradicional de madera o encofrado.

Perfil disponible



Puede utilizarse con vigas metálicas o vigas de hormigón

Aplicaciones





Fabricada al centímetro Exacto
de Forma programada

EL TIEMPO ES ORO



AHORRE
TIEMPO Y DINERO



EVITANDO:



¿Cómo funciona este sistema?

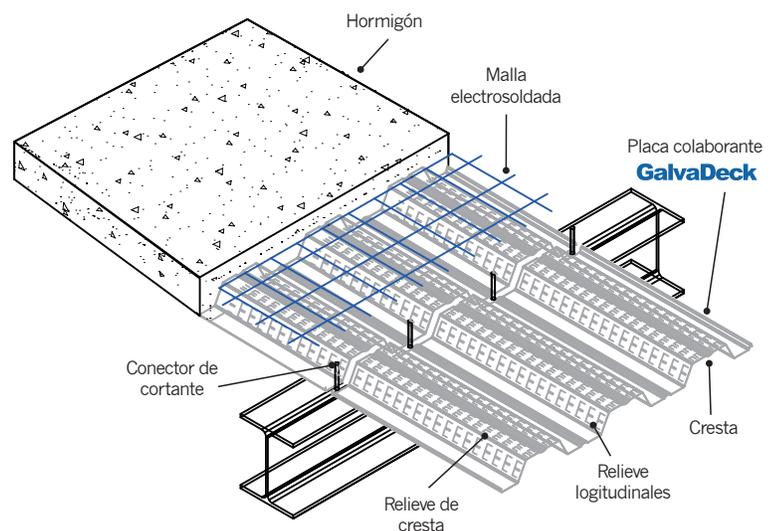
GalvaDeck®

GalvaDeck actúa como molde de acero de alta resistencia, soportando mediante apuntalamientos temporales el peso del hormigón fresco durante el vertido o colado mientras éste endurece y gana su resistencia de diseño.

Los relieves que posee la plancha **GalvaDeck** funcionan como conectores mecánicos entre **GalvaDeck**, y el hormigón, asegurando que su desempeño como un solo elemento estructural, evitando su separación.

El hormigón actúa como elemento de compresión que rellena los canales del **GalvaDeck** conformando una superficie plana para colocar los acabados del piso.

Después que el hormigón endurece y alcanza su resistencia de diseño, los pesos de la construcción y uso del entrepiso son soportados por la sección de losa compuesta por placa colaborante más relleno de hormigón, donde **GalvaDeck** participa como refuerzo positivo de acero para el entrepiso.



Cuadro Comparativo

LOSAS DE PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

VS

GalvaDeck®

— Construcción Lenta

Lento proceso de colocación de piezas de hormigón, excesivo uso de puntales y moldes (encofrado).

— Baja Calidad Estructural

Sistema rígido y pesado, con **menor capacidad de carga**, daños en su manejo e instalación que provocan mayor probabilidad de falla.

— Gastos Excesivos

Mayores gastos en desperdicios, mano de obra y tiempo de instalación; requiere uso excesivo de moldes en la construcción



+ Rapidez en la Construcción

Rápida, segura, fácil de instalar, actúa como plataforma de trabajo durante la construcción.

+ Alta Calidad Estructural

Óptimo perfil estructural para **placa colaborante de alta resistencia sísmica**, que eleva la capacidad de carga más que cualquier otro sistema de losa.

+ Mayor Economía

Ahorro en materiales, mano de obra y tiempo de instalación; sustituye al molde tradicional de madera (encofrado).



OTRAS PLACAS COLABORANTES METÁLICAS

VS

GalvaDeck®

— Baja resistencia estructural

Resistencia 255 MPa (37,000 psi), propenso a daños y abolladuras durante su manejo, instalación y vertido del hormigón.

— Baja Calidad Comercial

Base de acero de **baja calidad Grado Comercial** (Comercial Steel CS), que permite variaciones en la resistencia estructural del material.



+ Alta resistencia estructural

Resistencia 340 MPa (50,000 psi), de alta resistencia, brindando fuerza y firmeza durante su manejo, instalación y vertido del hormigón.

+ Alta Calidad Estructural

Base de acero de **alta calidad Grado Estructural** (Structural Steel SS Class 1), calidad recomendada por Steel Deck Institute SDI.



Opciones para Instalación

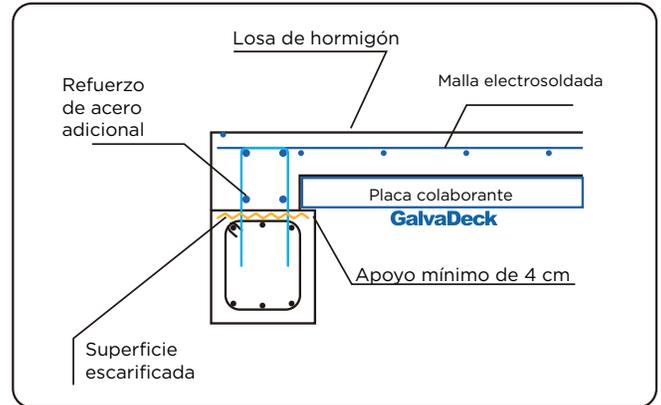
INSTALACIÓN EN VIGAS DE HORMIGÓN

A. Vertido sobre vigas de hormigón existentes

Se apoyará GalvaDeck sobre la viga de hormigón existente, dejando al menos 4 cm (1 ½") de soporte de plancha sobre la viga. Proporcione apuntalamiento adecuado también en los extremos del GalvaDeck para evitar deslizamiento de la plancha en los apoyos.

La cara superior de viga de hormigón existente debe escarificarse en su recubrimiento y dotarse de adhesivo entre hormigón viejo y nuevo para mayor adherencia de la losa de entrepiso. Además se debe dotarse de acero de refuerzo adicional, anclado con adhesivo epóxico dentro de la viga existente.

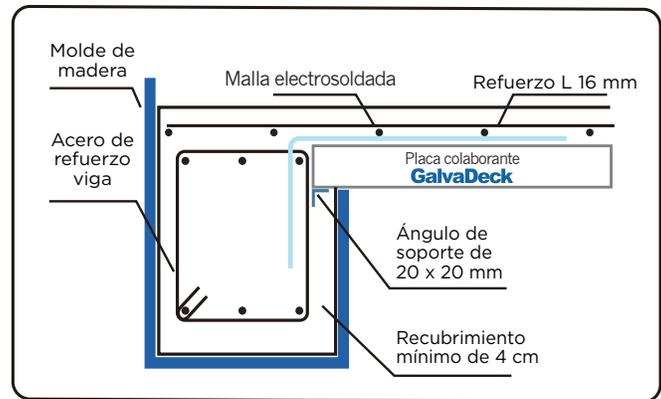
Esta recomendación y procedimiento debe ser validado por su diseñador estructural.



B. Embebido en vigas de hormigón (monolítico)

Se apoyará GalvaDeck sobre un perfil de ángulo de 20 x 20 mm, el cual debe fijarse a la armadura de refuerzo de la viga y finalmente quedar embebido en el hormigón. Para fijar GalvaDeck al ángulo metálico de soporte utilice procedimiento C. El anclaje del acero de refuerzo de la placa y el acero de refuerzo de las vigas, podrá realizarlo utilizando piezas de varilla en forma de "L" que amarren el armado de refuerzo de un elemento con el otro.

Esta recomendación y procedimiento debe ser validado por su diseñador estructural.



INSTALACIÓN EN VIGAS METÁLICAS

C. Fijación en viga metálica con puntos de soldadura

Se fijará GalvaDeck a las vigas de acero utilizando al menos dos puntos de soldadura en cada valle de GalvaDeck que esté apoyándose en el sistema de vigas metálicas. Deberá adicionalmente colocar pernos de cortante sobre las vigas metálicas, si el diseño así lo requiere.

Esta recomendación y procedimiento debe ser validado por su diseñador estructural.

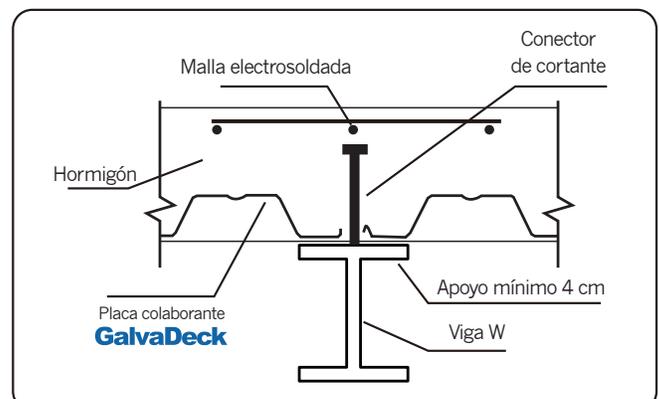


INSTALACIÓN EN VIGAS COMPUESTAS POR DISEÑO

D. Fijación en viga metálica con pernos de cortante

Se anclará el hormigón del entrecapado compuesto a las vigas de acero utilizando pernos de cortante frente a cada valle de GalvaDeck, en la cantidad y distribución según lo especificado por diseñador estructural en planos constructivos. Esto permite que la viga metálica y el espesor de hormigón sobre ella se comporten como un solo elemento, para mayor capacidad y eficiencia en la estructura.

Esta recomendación y procedimiento debe ser validado por su diseñador estructural.



Tablas de Recomendación

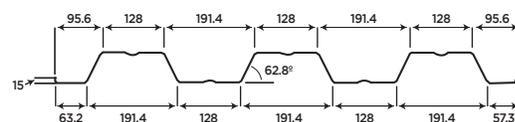
GalvaDeck®

**Perfil
63**

Ideal para proyectos que requieran capacidad de carga media como viviendas, edificios residenciales, oficinas, salones de clase, garajes, placas de azotea, bodegas livianas, entre otros.

Propiedades de la sección de acero por metro lineal, GalvaDeck P63

Espesor (mm)	Peso propio, wd (KN/m ²)	Inercia, Isf (cm ⁴)	Módulo de sección, Sx	
			Superior (cm ³)	Inferior (cm ³)
0.65	0.061	55	17.3	17.7



NOTA: Todas las medidas en mm

Propiedades de la sección compuesta por m², GalvaDeck P63

Espesor (mm)	Espesor de hormigón, hc (cm)	Peso propio, wc (KN/m ²)	Capacidad a cortante, φVn (KN)	Inercia, Ic (cm ⁴)	Módulo de sección, Sx	
					Superior (cm ³)	Inferior (cm ³)
0.65	5	1.98	18	371	130	70
	6	2.21	19	465	152	77
	8	2.68	22	692	202	90
	10	3.16	24	974	257	104
	12	3.63	26	1311	319	119

SOBRECARGA PERMISIBLE GALVADECK P63 (KN/M²)

Espesor (mm)	Espesor de hormigón, hc (cm)	Separación entre apoyos (m)																		
		1.60	1.80	2.00	2.20	2.40	2.60	2.80	3.00	3.20	3.40	3.60	3.80	4.00	4.20	4.40	4.60	4.80	5.00	
0.65	5	22.2	17.1	13.5	10.8	8.8	7.2	5.9	4.9	4.1	3.4	2.8	2.3	1.9	1.5					
	6		19.7	15.5	12.5	10.1	8.3	6.8	5.7	4.7	3.9	3.3	2.7	2.2	1.8					
	8			19.8	15.9	13.0	10.6	8.8	7.3	6.1	5.1	4.3	3.6	3.0	2.4	2.0	1.6			
	10				19.6	15.9	13.1	10.9	9.1	7.6	6.4	5.3	4.5	3.7	3.1	2.5	2.1	1.6		
	12				23.4	19.0	15.7	13.0	10.9	9.1	7.7	6.5	5.4	4.5	3.8	3.1	2.6	2.0	1.6	

Al menos un apuntalamiento temporal al centro.

Al menos 2 o más apuntalamientos temporales igualmente distribuidos.

Rendimiento de materiales GalvaDeck P63

Longitud de plancha por área de entrepiso m/m ²	Espesor (mm)	Espesor de hormigón, hc (cm)	Volumen de hormigón		Área de acero por temperatura (mm ² /m ²)
			(m ³ /m)	(m ³ /m ²)	
1.0438	0.65	5	0.0778	0.0812	0.6088
		6	0.0873	0.0912	0.6838
		8	0.1065	0.1112	0.8338
		10	0.1257	0.1312	0.9838
		12	0.1448	0.1512	1.1338

Nota: Las áreas de acero por temperatura recomendadas con malla electrosoldada no se consideran como refuerzo negativo de la placa de entrepiso.

Pasos de Instalación



PASO 1

Verifique que la estructura principal que soportará GalvaDeck, sus apoyos y sus conexiones, se encuentren totalmente terminados y afianzados.



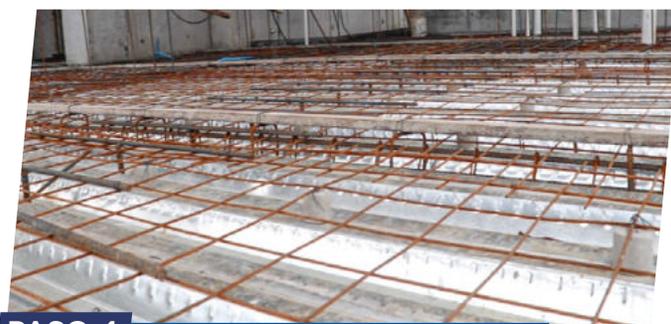
PASO 2

Localice el punto de partida donde iniciará colocando la 1ra plancha GalvaDeck y a partir de él, realice trazo y alineación de las demás planchas, utilizando hilo, cinta métrica, u otros medios apropiados



PASO 3

Fije la plancha GalvaDeck utilizando uno de los métodos descritos en sección **Opciones de instalación GalvaDeck**, de acuerdo a su preferencia, disponibilidad y requisitos de diseño definidos para su proyecto.



PASO 4

Coloque sobre las planchas GalvaDeck ya instaladas, la malla electrosoldada, guardando una separación de 2.5 cm mínimo sobre la cresta del perfil GalvaDeck. Considere que la malla electrosoldada debe contar también con una separación mínima de 2.5 cm mínimo por debajo del nivel superior del recubrimiento de hormigón a verter.



PASO 5

Para los traslapes laterales entre planchas GalvaDeck, utilice pinzas de engargolado o pinzas de presión, realizando con marcaciones a cada 30 cm para prevenir filtraciones de hormigón durante el vertido. De manera práctica, también puede realizar este procedimiento aplicando puntos de soldadura al mismo intervalo de distancia en la zona de traslape entre planchas GalvaDeck.



PASO 6

Coloque y asegure el encofrado o molde apropiado con capacidad verificada en todos los límites o bordes de la losa entrepiso a verter, y provea del suficiente apuntalamiento temporal dependiendo de la longitud que exista entre los apoyos de planchas GalvaDeck.



PASO 7

Para el apuntalamiento temporal, utilice guías de apoyo que tengan un ancho mínimo de 4" o 10 cm, para evitar que se marque la plancha, ya que de otra forma estas marcas serán visibles al momento de retirarlas.



PASO 8

Coloque los puntales temporales y guías de apoyo según lo validado por ingeniero estructural y supervisión de la obra, de acuerdo al diseño de la losa. Los puntales temporales solo podrán ser retirados cuando el hormigón alcance al menos el 75% de su resistencia de diseño.



PASO 9

Antes de verter el hormigón de la losa, deberá limpiar las planchas GalvaDeck instaladas de polvo, impurezas, grasas y cualquier otro residuo u objeto que puedan contaminar la construcción final del entrepiso.



PASO 10

Previo a verter el hormigón de la losa, coloque tablas de madera como guías para caminamientos sobre plancha GalvaDeck y así para distribuir el peso de los obreros, equipos y herramientas que se utilicen durante el vertido del hormigón, evitando que cargas directas puedan producir deformaciones en las planchas GalvaDeck instaladas.



PASO 11

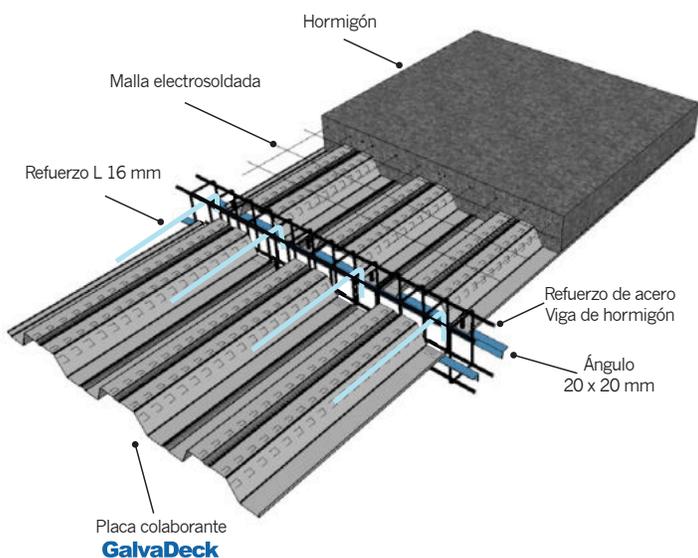
Al momento del vertido del hormigón, ya sea con manguera de bombeo, cubo de descarga o carretillas, éste debe distribuirse de manera uniforme, dejando caer el hormigón a una altura lo más bajo posible sobre las planchas GalvaDeck, evitando que el impacto del hormigón pueda causar deformaciones y daños permanentes en las mismas.



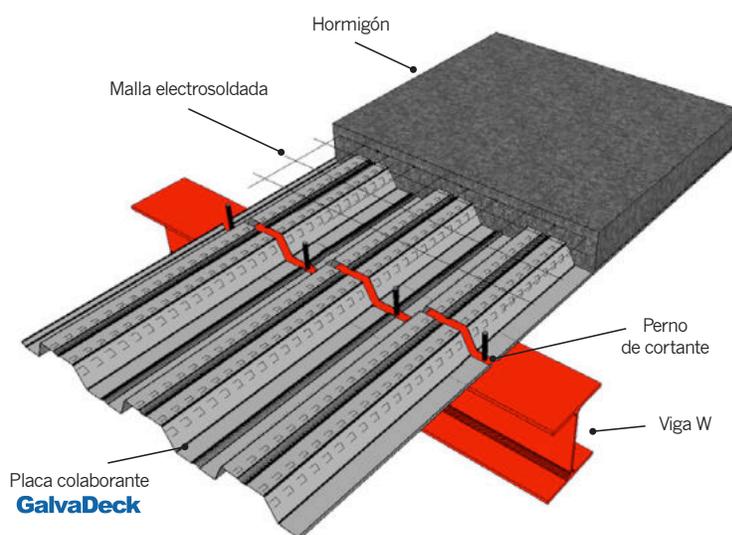
PASO 12

Asegúrese de realizar un adecuado proceso de vibrado del hormigón fresco, para evitar espacios vacíos, y que el espesor final de hormigón vertido sobre la cresta de perfil GalvaDeck corresponda a lo recomendado estructuralmente para su proyecto; este espesor podrá variar entre 5 a 12 cm según el uso que se le dará a la losa y el claro libre entre apoyos de planchas GalvaDeck.

Ejemplos de instalación



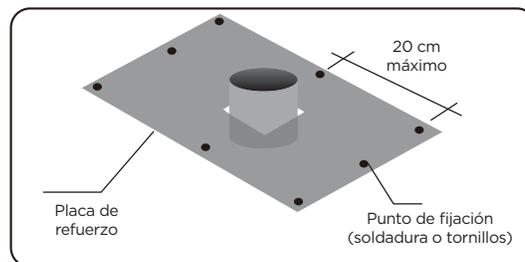
Procedimiento B



Procedimiento D

Recomendaciones

- Considere realizar los vertidos del hormigón durante las primeras horas del día, para evitar que el asoleamiento y elevada temperatura de las planchas Galvedeck en el proyecto, pueda modificar las propiedades del hormigón que entre inmediatamente en contacto con ellas.
- Si utilizará aditivos acelerantes, confirme con el fabricante o distribuidor si sus componentes son compatibles para su uso con planchas metálicas de zinc para entrepiso. De lo contrario, podrá correr riesgo de corrosión prematura de plancha GalvaDeck debido al contenido de sales que generalmente poseen este tipo de aditivos.
- Las instalaciones de aguas negras y agua potable que atraviesen el entrepiso deben estar aisladas mediante ductos o mangas para evitar infiltraciones de agua en caso de fugas; en el caso de aguas lluvias, su drenaje debe ser adecuadamente canalizado hacia el exterior de la edificación.
- En caso de paso de tuberías y conducciones a través del entrepiso, debe considerar lo siguiente:
 - Para aberturas menores de 15 cm y menores, son permisibles sin refuerzo adicional en plancha GalvaDeck.
 - Para aberturas mayores a 15 cm, requiere adicionar placa de refuerzo con espesor mínimo de 1.45 mm, soldada o atornillada a plancha GalvaDeck, con puntos de fijación a distanciados a un máximo de 20 cm.



RECOMENDACIONES ANTES DE SOLDAR

- Limpiar las partes a soldar.
- Utilizar equipo de soldadura con regulación de amperaje.
- Utilizar cables y tenazas porta electrodos en buen estado.
- Asegurar la adecuada polarización de la estructura a soldar.



Diámetro	Electrodo E6011 y E6013	
	Amperaje	
	Mínimo	Máximo
3/32"	50	90
1/8"	80	120

Criterios de diseño

- Todos los criterios y métodos de diseño están basados en “ANSI/SDI C-2017 Estándar para losas de entrepiso compuestas de acero”, publicado por American National Standards Institute/Steel Deck Institute, edición 2017.
- GalvaDeck es una plancha de zinc para entrepisos fabricada de acuerdo a norma ASTM A653, con acero base de calidad Acero Estructural (Structural Steel SS Class 1), único recomendado por Steel Deck Institute SDI.
- Para cálculo de las propiedades de la sección compuesta se considera hormigón reforzado de peso normal 24 KN/m³ (2400 kg/m³) y resistencia mínima de 21 MPa (210 kg/cm²).
- La longitud mínima de apoyo en los extremos de pliegos para GalvaDeck deberá ser como mínimo 4 cm (1 ½”).
- El recubrimiento mínimo de hormigón sobre la cresta de perfiles GalvaDeck deberá ser como mínimo 5 cm (2”), mientras que el recubrimiento sobre el refuerzo de malla electrosoldada de entrepiso deberá ser como mínimo 2.5 cm (1”).
- Si se utilizan elementos de conexión como perno de cortante, canal CPS, ángulo, etc., estos deberán contar con recubrimiento mínimo de 2.5 cm (1”).
- Se deberá tomar en cuenta todas las especificaciones de norma “Requisitos de Reglamento para hormigón Estructural ACI 318-19” y de norma “Especificación para Edificios de Acero Estructural ANSI/AISC 360-16”.



Notas de responsabilidad y seguridad

- Esta Guía es publicada por GRUPO FERROMÁX con el fin de proponer a sus clientes la correcta selección de producto de placa colaborante GalvaDeck y orientar sobre su instalación en obra.
- Ninguna de las recomendaciones dadas en esta Guía debe ser utilizada sin el previo análisis detallado por parte de un ingeniero estructural o profesional experto del área competente, para interpretar el alcance y las limitaciones de las recomendaciones presentadas en este documento, siendo este el único responsable de aplicarlas y respaldar su diseño en un caso específico.
- Las opciones de instalación y sus detalles mostrados en esta Guía no constituyen la única posibilidad de realizarlos, se presentan solo con el fin de ilustrar las posibles soluciones, debiendo confiar en la experiencia, conocimiento y criterio del diseñador y del constructor responsable del proyecto. En detalles específicos de construcción, como los presentados en planos estructurales y especificaciones técnicas, estos rigen sobre cualquier detalle similar presentado en esta Guía.
- La información proporcionada en la presente Guía ha sido diseñada por técnicos especialistas para referencia de nuestros clientes. Todo diseño y construcción debe contar con la firma y aval de un ingeniero especialista en diseño estructural, quien debe respaldar la información de referencia utilizada a partir de esta Guía.
- GRUPO FERROMÁX no asume ninguna responsabilidad por el mal uso, incorrecta interpretación o suposiciones realizadas a partir de la información contenida en esta guía. En ningún momento esta Guía podrá interpretarse como convenio, contrato o garantía comercial entre GRUPO FERROMÁX y sus clientes.



FERROMAX

acero a su medida

Fabricamos y Entregamos
al Centímetro Exacto, sin costo adicional

Correa G **ArquiTeja**® **COLORAlúm**® **MaxAlúm**®



EL TIEMPO ES ORO  **AHORRE**
TIEMPO Y DINERO

EVITANDO:



CORTES



UNIONES



DESPERDICIOS

Venga a nuestros Megaservicios

COSTA

Babahoyo
Tel: 5 500-0200

Chone
Tel: 5 500-0190

**Manta vía
Montecristi**
Tel: 5 500-0120

Machala
Tel: 7 500-4500

**Quevedo vía
El Empalme**
Tel: 5 500-0700

**Quevedo vía
a Valencia**
Tel: 5 500-0600

Guayaquil-Durán
Tel: 4 509-8888

**Machala
Ferroviaria**
Tel: 7 500-4400

Santo Domingo
Tel: 2 503-1990

Huaquillas
Tel: 7 500-4000

**Portoviejo
vía Manta**
Tel: 5 500-0170

**Santo Domingo
vía Quevedo**
Tel: 2 503-1120

Jipijapa
Tel: 5 500-0180

**Portoviejo
vía Crucita**
Tel: 5 500-0150

SIERRA

**Cuenca vía
Guayaquil**
Tel: 7 500 5600

Loja
Tel: 7 500 5700

FABRICAMOS CON VALORES
ECO steel

• atencionalcliente@grupoferromax.com • www.grupoferromax.com

 Ferromax Ecuador  Ferromax Ecuador  Ferromax Ecuador



ACEPTAMOS TODAS LAS TARIJETAS DE CRÉDITO