

UNISPAN

SOLUCIONES DE ENCOFRADOS Y ANDAMIOS



MANUAL DE USUARIO PARA EL EQUIPO
DE ENCOFRADOS

ALL STEEL



COD: MAN-002-OP
VERSIÓN: 3
FECHA VIGENCIA: 01-09-12

UNISPAN PLANTA PRINCIPAL

Km 2 vía Zona Franca Palmaseca Rural - Palmira a 1Km del
aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón

PBX: (572) 6664040

Celular: (57) 310 3593573

www.unispan.com.co

Cali - Colombia

INTRODUCCIÓN

Nos complace tener la oportunidad de colaborar con ustedes, en el desarrollo de tan importante proyecto con el aporte de nuestros sistemas de encofrados y andamios metálicos.

Con nuestros equipos encontrará la calidad, eficiencia, acabado y tecnología que les hará mas fácil el desarrollo de su obra, redundando así en su beneficio económico.

A continuación les haremos unas recomendaciones técnicas sencillas y prácticas sobre el buen uso de nuestros equipos a fin de optimizar la operación antes, durante y después de su utilización.

Con el ánimo de canalizar de forma más oportuna sus inquietudes, les suministramos la siguiente información, para poder responderles de manera ágil y oportuna:

INFORMACIÓN GENERAL

1) Si usted requiere información sobre nuestro servicio puede consultar nuestra página web: www.unispan.com.co o visitarnos en el corregimiento de Palmaseca rural – Palmira a 1km del aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón.

DESPACHOS – DEVOLUCIONES

2) Si tiene una consulta sobre su pedido, comuníquese con el teléfono (052) 666 4040, ext. 140 ó al e-mail: planta@unispan.com.co.

SERVICIO AL CLIENTE

3) Si tiene alguna queja o reclamo comuníquese con el teléfono (052) 666 4040 ext. 113

Recomendaciones de Seguridad

- Autocuidado (uso obligatorio de EPP).
- Inspección del equipo de encofrado.
- Mantener el equipo en optimas condiciones.
- Almacenar adecuadamente las piezas.
- Asegurar el area.
- Medición del area.
- Manejo seguro de herramientas.
- Usar las piezas del equipo para lo cual fueron diseñadas.
- No se deben de lanzar las piezas.
- Asegurar que las piezas queden acopladas en su lugar.
- Para el armado del equipo se requiere mínimo de dos personas.
- Precaución en el Izaje de los paneles (asegurados).
- Precaución en el aplome de los paneles.
- Orden y limpieza de area.
- Se requiere que los colaboradores de la obra estén capacitados para armar el equipo.
- Inspección de herramientas manuales.
- Realizar una buena higiene postural.

Equipo de Protección Individual

- Todo personal que se le asigne la tarea de montar y desmontar andamio deberá disponer y estará obligado a usar el siguiente equipo de protección individual:
- Casco con barbuquejo.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Protector auditivo.
- Guantes tipo Ingeniero o de Vaqueta.
- Arnés de seguridad.
- Eslinga de seguridad.

Normas de Seguridad Colaboradores

- Deben estar capacitados en el armado del equipo y conocer la norma de seguridad para trabajos en altura.
- Valoración médica ocupacional que determine la aptitud física.
- Solo se permitirá acceder al andamio personal que este autorizado previamente.

Cargue y Descargue

- La zona de cargue, descargue, transporte, así como la de acopio de material, deberá señalizarse, procurando que no se interrumpa el paso peatonal.

Almacenamiento

- El almacenamiento de materiales de realizara de forma selectiva, de tal forma que se agrupen los materiales por elementos.

Peligros

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas en el mismo nivel.
- Caídas de equipo por desplome o derrumbamiento.
- Caída de piezas en manipulación.
- Caída de equipo (fachada) desprendidos.
- Pisadas sobre el equipo.
- Choques contra el equipo.
- Golpes y cortes por el equipo.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre equipo.
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de andamio.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

Riesgos

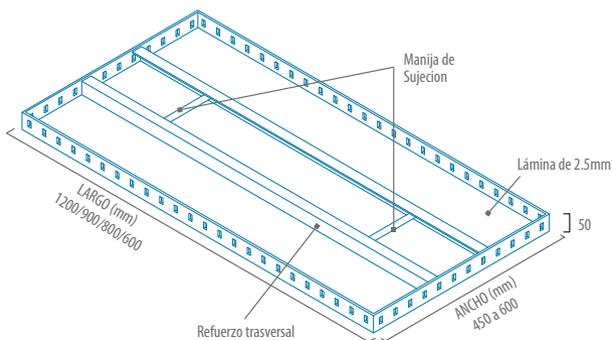
- Equipo resbaloso (ecodemoldante)
- Peso de las Piezas.
- Formas y dimensiones de las piezas.
- Manipulación de las formaletas.
- Manejo de herramientas manuales.
- Atrapamiento en unión de piezas.
- Atrapamiento en acople de piezas.
- Exposición de manos y otras partes del cuerpo.
- Espacios insuficiente.
- Trabajo en alturas.
- Izaje de cargas (aplastamiento)
- Exposición a ruido de impacto.



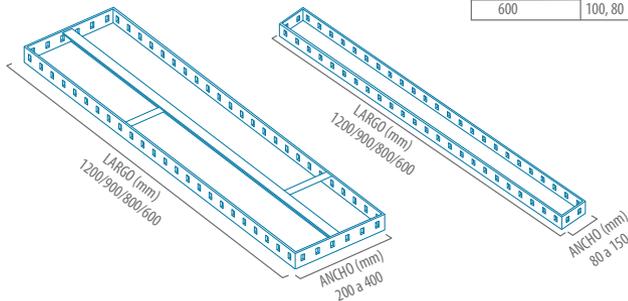
1 ENCOFRADOS ALL STEEL

1.1 ENCOFRADO DE LOSA

Los paneles de losa se usan para fundición de losas de delgado y gran espesor. Existen en diferentes medidas, siendo el panel principal de 1200x600 mm, con un peso de 24kg la unidad. Estos paneles no se deben utilizar como paneles de muro debido a que no poseen la capacidad que tienen los paneles de muro.

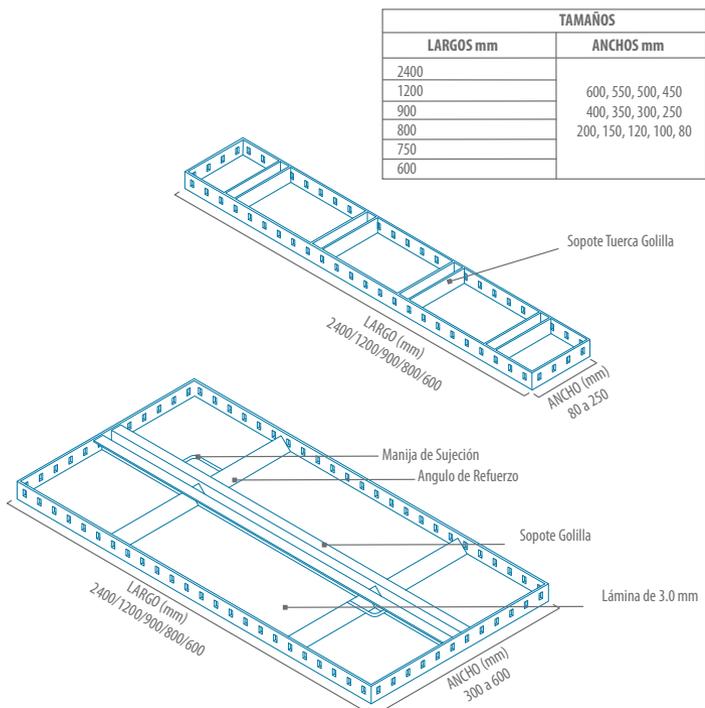


Longitudes mm	Ancho mm
1200	600, 550, 500, 450
900	400, 350, 300
800	250, 200, 150
600	100, 80



1.2 ENCOFRADO DE MURO

Se utiliza para muros doble cara, muro contra terreno, laterales de viga o borde de losa y eventualmente como panel de losa. El panel principal mide 2400 x 600 mm con un peso de 63 Kg

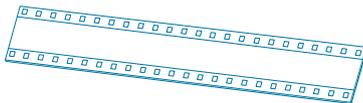


A diferencia de los paneles de losa, estos poseen orificios para la utilización de tirantes y tuerca golilla, los cuales cumplen la función de soportar las presiones del concreto durante el vaciado. Poseen un refuerzo para soporte de la tuerca golilla el cual es necesario para dar la estructura necesaria al panel y evitar su deformación en el vaciado del concreto.



1.2.1 TAPA MURO

Permite realizar el cierre de los muros, vienen en diferentes longitudes y para diferentes espesores de muro. Se identifican primero con su altura y luego por el espesor del muro.

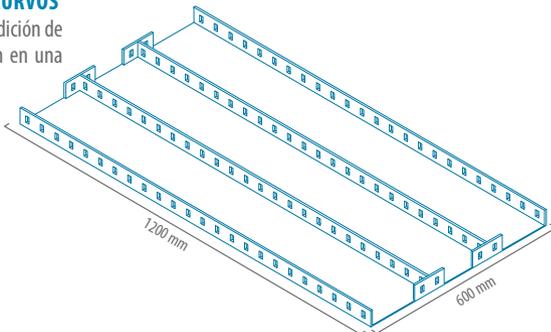


Dimensión	Peso kg
2400 x 80	14.44
2400 x 120	18.05
1200 x 80	7.21
1200 x 120	9.02

1.3 ENCOFRADO PARA MUROS CURVOS

Paneles flexibles utilizados para fundición de muros curvos. Estos paneles vienen en una sola medida: 1200 x 600 mm.

Dimensión	Peso kg
1200x600	32.9



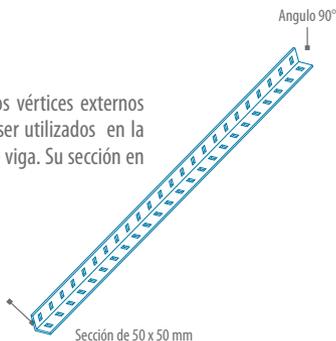
1.4 COLUMNA CIRCULAR

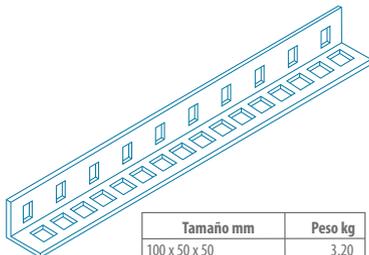
Elemento compuesto por 2 cascos, el cual se ensambla mediante pernos $\varnothing 7/16" \times 1"$. Vienen en varios diámetros y alturas.

1.5 ESQUINERO EXTERNO

Su uso principal es para unir los vértices externos en los muros. También pueden ser utilizados en la unión del lateral con el fondo de viga. Su sección en "L" es de 50 x 50 mm.

Longitudes mm	Peso Kg.
2400	9.05
1200	4.52
900	3.39
800	3.01
600	2.26





Tamaño mm	Peso kg
100 x 50 x 50	3.20
500 x 50 x 50	1.40

1.5.1 ESQUINERO EXTERNO ESPECIAL

Este elemento es utilizado para unir perpendicularmente paneles estándar con paneles no estándar en bordes de losa, antepechos o vigas. Un panel no estándar se define cuando su dimensión no es múltiplo de 50mm, por ejemplo paneles de 2400x270 o 1200x380. Lo que sucede es que el paso de la brida de los paneles no estándar no coinciden con la perforación regular del esquinero externo tradicional, por lo cual este elemento posee una perforación más ancha que permite el paso de la cuña y ajuste del sistema.

1.5.2 ESQUINERO EXTERNO BRIDA CIEGA

El esquinero externo brida ciega, brinda 5cms más a la altura del encofrado, para vaciados de muros a 2,45m, siendo este sistema más económico y generando mejor acabado que el usar paneles acostados de 10 cms.

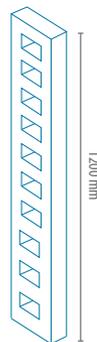


TAMAÑOS	
LARGOS mm	PESO kg
2400 x 50 x 50	9.05
1200 x 50 x 50	4.52
1000 x 50 x 50	3.77
900 x 50 x 50	3.39
800 x 50 x 50	3.01
600 x 50 x 50	2.26
500 x 50 x 50	1.90
400 x 50 x 50	1.60
300 x 50 x 50	1.20

1.6 AJUSTE PLÁSTICO

Se utiliza para cubrir los espacios donde se presentan medidas diferentes a múltiplos de 5cm. Se manejan en largos de 1200mm y sus espesores son:

Espesores mm	Peso Kg.
10 mm	0.3
20 mm	0.35
30 mm	0.40
40 mm	0.45

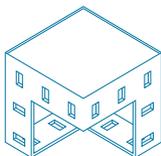




1.7 ESQUINERO INTERNO

Su uso principal es para unir vértices internos de los muros. También se utiliza en la unión del lateral de una viga descolgada con el fondo de una losa.

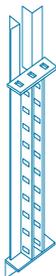
Dimensión mm	Peso Kg.	Dimensión mm	Peso Kg.
2400x150x150	31.1	2400x100x100	22
1200x150x150	16.21	1200x100x100	12
900x150x150	12.40	900x100x100	10
800x150x150	10.60	800x100x100	8.50
600x150x150	8.40	600x100x100	7.50
450x150x150	6.30		



Peso: 1.94 Kg.

1.8 ESQUINERO INTERNO LOSA

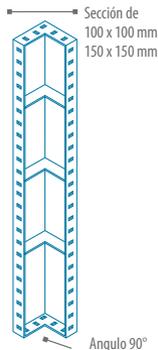
Se utiliza en los vértices de las losas. Su medida es 150x150x150 mm.



Peso: 4.0 Kg

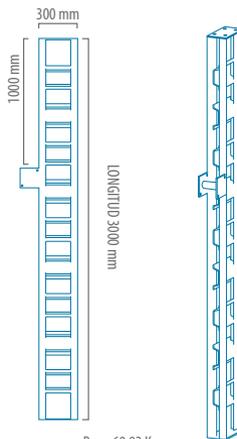
1.10 VIGA UNI SOLDIER

Son utilizados para contrarrestar las presiones del concreto en muros contra terreno y deben alcanzarse en la parte inferior utilizando una varilla o anclajes de 5/8".

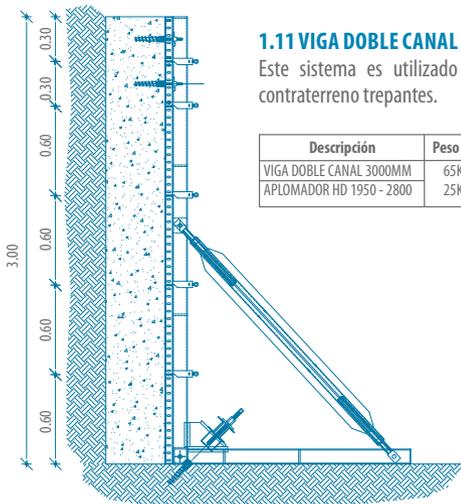
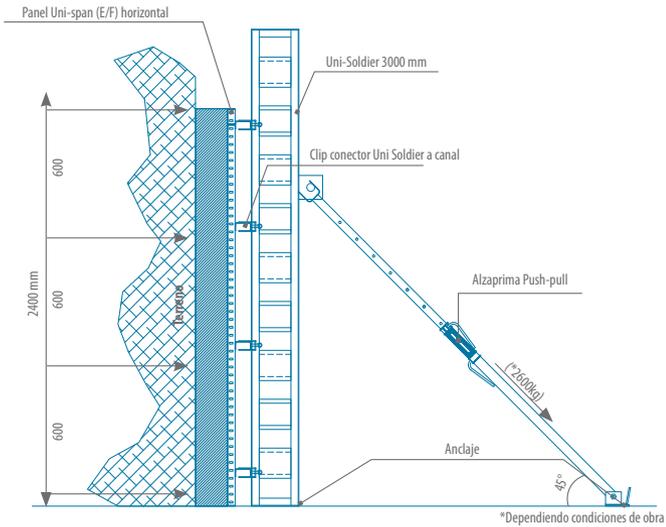


1.9 SOPORTE ESQUINERO INTERNO

Se utiliza como soporte de borde de losa o también como soporte de panel de losa, esquinero interno o canal laminada.



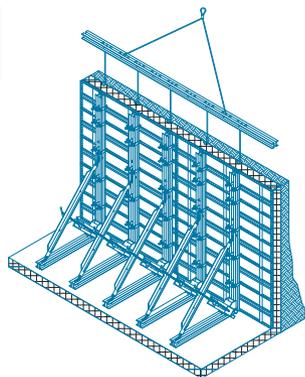
Peso: 69.92 Kg



1.11 VIGA DOBLE CANAL – APLOMADOR HD

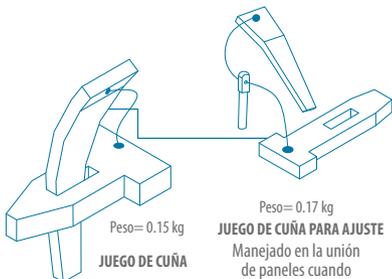
Este sistema es utilizado para fundir muros contraterreno trepantes.

Descripción	Peso kg
VIGA DOBLE CANAL 3000MM	65Kg
APLOMADOR HD 1950 – 2800	25Kg





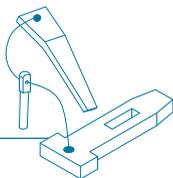
2.1. ACCESORIOS ALL STEEL



Peso= 0.15 kg

JUEGO DE CUÑA

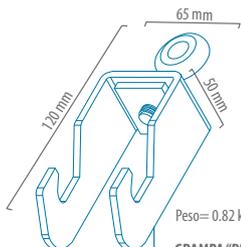
Elemento empleado para la unión de paneles.



Peso= 0.17 kg

JUEGO DE CUÑA PARA AJUSTE

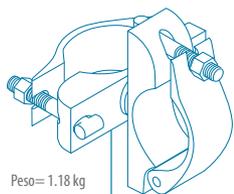
Manejado en la unión de paneles cuando utilizan ajustes plásticos.



Peso= 0.82 kg

GRAMPA "B"

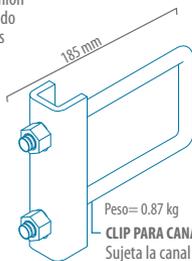
Conector empleado para la unión del tubo de alinear con los paneles.



Peso= 1.18 kg

COPLA GIRATORIA

Elemento utilizado para la sujeción de tubos de alinear en cualquier ángulo.



Peso= 0.87 kg

CLIP PARA CANAL

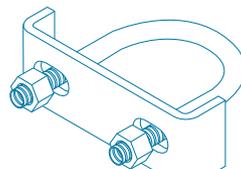
Sujeta la canal a la viga Soldier.



Peso= 0.94 kg

GRAMPA "C"

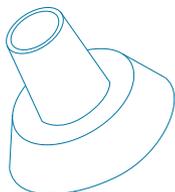
Conector empleado para unir la canal alineadora a los paneles.



Peso= 0.60 kg

CLIP PARA TUBO

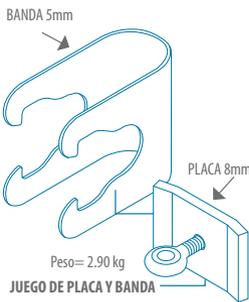
Elemento empleado para sujetar los tubos a la viga Soldier.



Peso= 0.01 kg

CONO PLÁSTICO

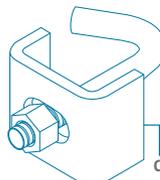
Junto al tubo PVC permite recuperar el tirante.



Peso= 2.90 kg

JUEGO DE PLACA Y BANDA

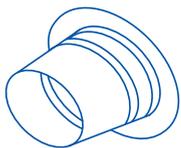
Utilizado para sujeción perpendicular de tubos de alinear.



Peso= 0.50 kg

CLIP PARA PANEL

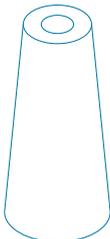
Elemento para sujetar los paneles a la viga Soldier.



Peso= 0.01 kg

BOTON PLÁSTICO 12mm

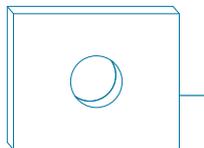
Su función consiste en tapan las perforaciones del panel, en las cuales no llevan tirantes.



Peso= 0.09 kg

COMO METÁLICO 12mm

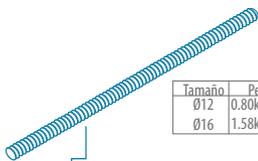
Es utilizado en muros impermeables, sujeta al hilo continuo.



Peso= 0.25 kg

Permite soportar la tuerca tirante.

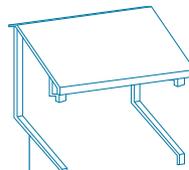
GOLLILLA



Tamaño	Peso
Ø12	0.80kg/m
Ø16	1.58kg/m

TIRANTE 12 Y 16 mm

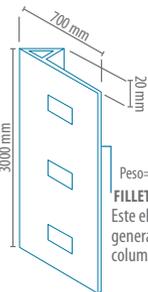
Elemento que se encarga de soportar las cargas de presión ejercidas por el concreto, sobre los encofrados.



Peso= 14.6 kg

SECCIÓN DE EMBUDO

Permite realizar el vaciado con mayor comodidad.



Peso= 0.74 kg

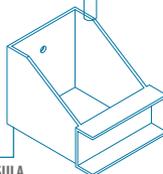
FILLET PLÁSTICO 3000x20x20

Este elemento permite generar biseses en columnas, muros o vigas.

HERRAMIENTA SACAPANEL

Esta herramienta facilita el desencofre de la formaleta.

Peso= 3.0 kg



Peso= 3.50 kg

SOPORTE DE MENSULA

Elemento que soporta la ménsula.

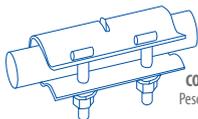
Tamaño	Peso
Ø12	0.09kg
Ø16	0.16kg

TUERCA

Tamaño	Peso
Ø12	0.32kg
Ø16	0.83kg

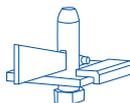
TUERCAGOLLILLA

Mantiene asegurado los paneles al tirante durante el vaciado.



COPLA UNIÓN LINEAL

Peso= 0.40 kg



CLIP DEB UNION VIGA DE ALUMINIO

Peso= 0.40 kg



2.2 HILO CONTINUO – CONO METÁLICO – GOLILLA WATER STOP

Para la construcción de muros impermeables se utiliza en lugar del tirante recuperable, el hilo continuo.

ARMADO

Este sistema está compuesto por los conos metálicos 12mm, perno M12x80, golillas 12mm 75x75mm, los cuales son recuperables; también lo componen el hilo continuo y la golilla wáter stop Ø30mm, los cuales se quedan embebidos en el concreto.

Paso 1: se corta el hilo continuo a la longitud requerida según la siguiente fórmula:

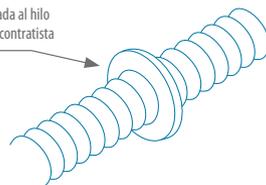
Para calcular la longitud del hilo continuo (L) empleamos la siguiente relación:

$$L = Em - 7.5 \text{ cm}$$

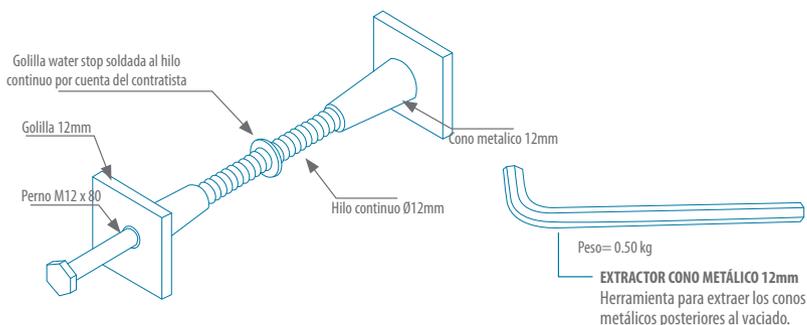
(Em) = Espesor del muro

Paso 2: Se solda la golilla wáter stop mediante 3 puntos de soldadura (Se recomienda soldadura E7018) en el centro del tirante de hilo continuo ya cortado. La función de esta golilla es evitar que el hilo continuo se salga del concreto, cuando se esté efectuando la extracción de los conos metálicos. También dificulta la filtración del agua a través del concreto, de un lado del muro a otro.

Golilla wáter stop soldada al hilo continuo por cuenta del contratista



Paso 3: Se conectan los conos metálicos a cada extremo del hilo continuo.



Paso 4: Una vez se inicia el armado de los paneles, se coloca en el interior del muro, el hilo continuo con la golilla wáter stop previamente soldada, y con los conos metálicos ensamblados a cada lado. Por la parte externa de los paneles, se introduce la golilla 12mm y el perno M12x80 a cada lado del hilo continuo, para sujetar el sistema y evitar que el muro se abra durante el vaciado.

Paso 5: Se recomienda utilizar un concreto con un slump (Ensayo de Consistencia*) mayor o igual a 5", y realizar un muy buen vibrado. Lo anterior con el fin de evitar vacíos o burbujas de aire alrededor del hilo continuo que permita filtraciones.

Paso 6: Una vez fundido el muro, se retiran los pernos M12x80 y las golillas 12mm para poder desencofrar los paneles. Una vez retirados los paneles, se extraen los conos metálicos con ayuda de la herramienta extractor de cono metálico.

Paso 7: Por último el constructor deberá resanar las cavidades dejadas por los conos metálicos con un mortero impermeabilizante que evite fugas de agua.

*Ensayo de Consistencia (Slump Test): Evalúa la capacidad del concreto para adaptarse al encofrado que lo va a contener.

2.3 CONO IMPERMEABLE

El nuevo sistema para muros impermeable, utiliza el cono impermeable el cual permite que el Tirante recuperable de 12mm pase a través de éste, evitando así el uso del tirante de hilo continuo, haciendo este sistema mucho más económico.

ARMADO

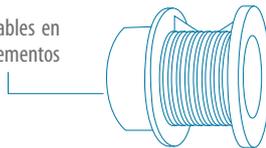
Paso 1: El primer paso consiste en cortar el tubo de pvc de 22mm a la longitud precisa dependiendo del espesor del muro, así:

la longitud del tubo de pvc de 22mm (L) será la siguiente relación:

$$L = Em - 6.8 \text{ cm}$$

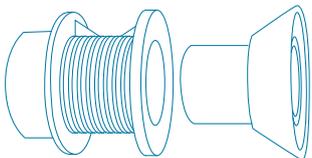
(Em) = Espesor del muro

Paso 2: Luego se ensamblan los conos impermeables en cada extremo del tubo de pvc de 22mm. Estos elementos quedan embebidos en el concreto.

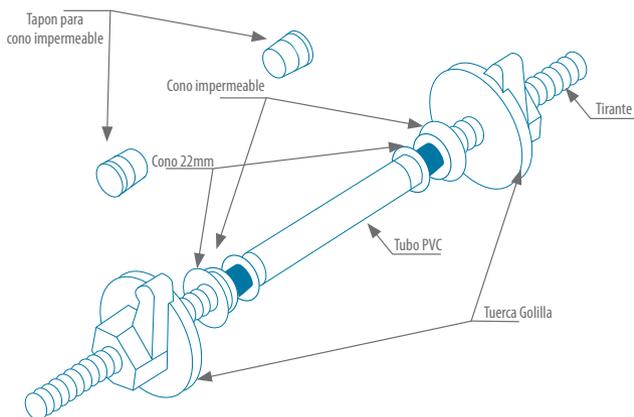




Paso 3: A cada lado de los conos impermeables se ensamblan los conos plásticos de 22mm. Estos elementos son recuperables y pueden tener aproximadamente 7 usos.

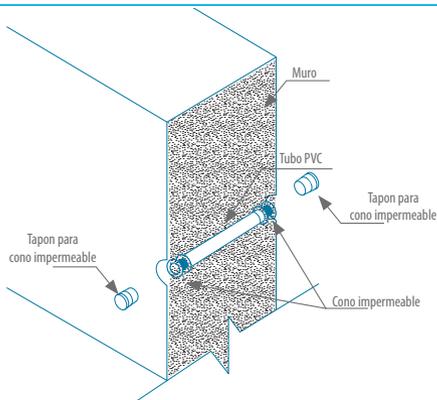


Paso 4: Una vez se inicia el armado de los paneles, se coloca en el interior del muro el tubo de pvc de 22mm con los conos impermeables ensamblados a cada lado con sus respectivos conos plásticos de 22mm. Por la parte externa de los paneles, se introduce el tirante 12mm con sus respectivas tuercagolillas 12mm a cada lado. Esto con el fin de sujetar el sistema y evitar que el muro se abra durante el vaciado.



Paso 5: Se recomienda utilizar un concreto con un slump (Ensayo de Consistencia*) mayor o igual a 5", y realizar un muy buen vibrado. Lo anterior con el fin de evitar vacíos o burbujas de aire alrededor del tubo de pvc, o el cono impermeable que permita filtraciones.

Paso 6: Una vez fundido el muro se retiran las tuercagolillas de 12mm y el tirante 12mm, para poder desencofrar los paneles. Una vez retirados los paneles, se extraen los conos plásticos 22mm.

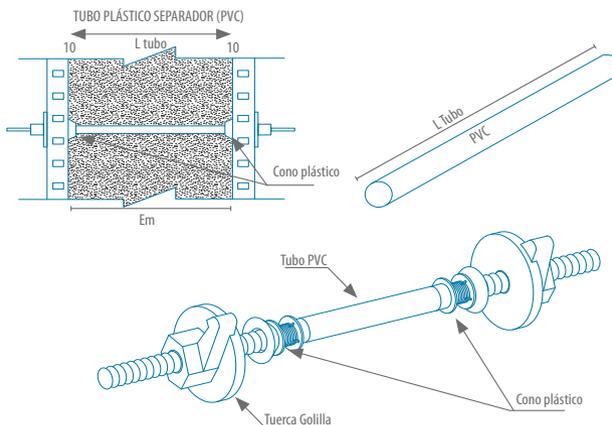


Paso 7: Paso a seguir, se coloca el tapón para cono impermeable golpeándolo con un martillo para asegurar que penetre completamente en el cono impermeable, debe quedar a ras.

Paso 8: Por último el constructor deberá resanar las cavidades dejadas por los conos plásticos de 22mm con un mortero impermeabilizante que evite fugas de agua.

2.4 TUBO PVC 12MM

Actúa como separador y camisa para recuperar el tirante 12 o 16mm.



Se calcula la longitud del tubo (L) requerida por cada tirante, con la ecuación:

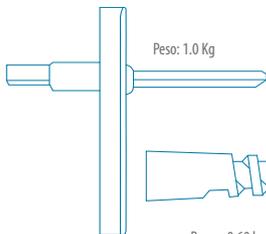
$$L = Em - 20 \text{ mm}$$

(Em) Espesor de muro



2.5 EXTRACTOR PERNO DE ANLAJE

Esta herramienta se utiliza para sacar los pernos de anclaje posterior a la fundición del muro.



Peso: 1.0 Kg



Peso= 0.60 kg
PERNO DE ANLAJE M20x120

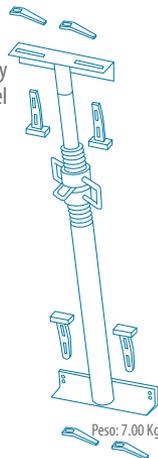


Para dejar embebido los Pernos de Anclaje éstos deben sujetarse mientras se realiza el vaciado con el fijador de perno de anclaje el cual va acompañado con Tuercagolilla 12mm para su sujeción.

Elemento utilizado en muros trepantes y muros contraterreno para la instalación de mensulas.

2.6 DISTANCIADOR DE VANOS

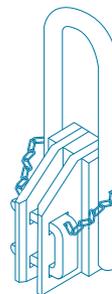
El distanciador se utiliza en puertas y ventanas, su objetivo es mantener el ancho exacto de las mismas.



Peso: 7.00 Kg

2.7 GANCHO DE ELEVACIÓN ALL STEEL

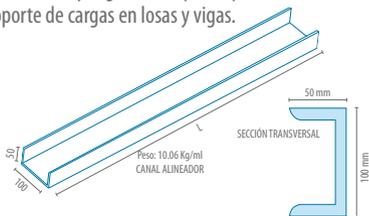
Este elemento permite realizar el transporte vertical del equipo con seguridad. Se debe tener en cuenta que la carga máxima por cada gancho será de 600Kg, y el peso máximo del encofrado a izar será de 1039Kg.



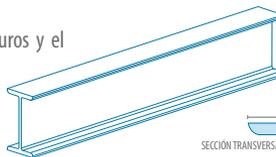
3. ALINEAMIENTO Y APLOMAMIENTO ALL STEEL

3.1 CANAL ALINEADOR Y VIGA I ALINEADORA

Las canales y vigas se emplean para el alineamiento de muros y el soporte de cargas en losas y vigas.



Peso: 10.06 Kg/ml
CANAL ALINEADOR



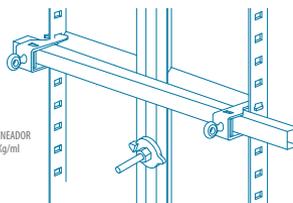
Peso: 8.34 Kg/ml
VIGA I

SECCIÓN TRANSVERSAL

100 mm

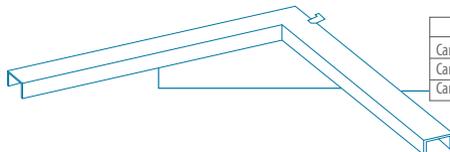
DOBLE CANAL SOLDADA	
800 mm	16,30 Kg
900 mm	18,34 Kg
1200 mm	24,40 Kg
1500 mm	30,50 Kg
1700 mm	34,57 Kg
3500 mm	71,00 Kg
5000 mm	101,50 Kg

PERFIL ALINEADOR
Peso: 5.57 Kg/ml



3.2 CANAL ESQUINERA ALINEADORA

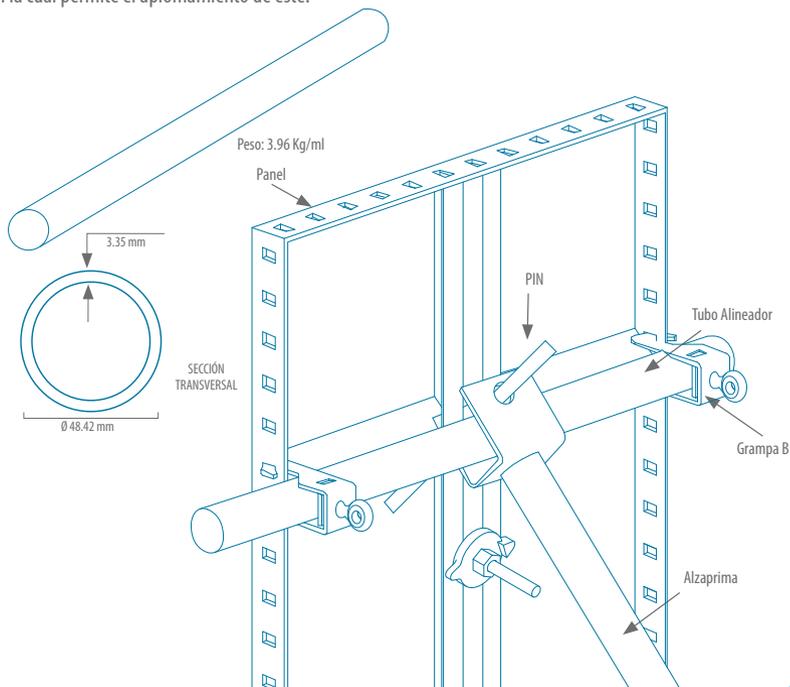
Este elemento se emplea para dar perpendicularidad a las esquinas en los muros.



Tamaños	Peso
Canal esquinera alineadora 1000x1000	20.12
Canal esquinera alineadora 850x750	16.09
Canal esquinera 850x650	15.09

3.3 TUBO DE ALINEAR

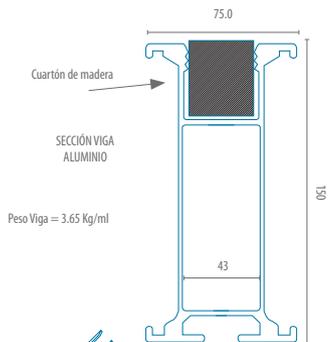
El tubo se utiliza en el arriostramiento de andamios, y en los muros se instala para recibir la alzaprima push-pull la cual permite el aplomamiento de éste.





3.4 VIGAS DE ALUMINIO

Estos elementos se emplean para soportar losas que se fundirán utilizando plywood como fondo.

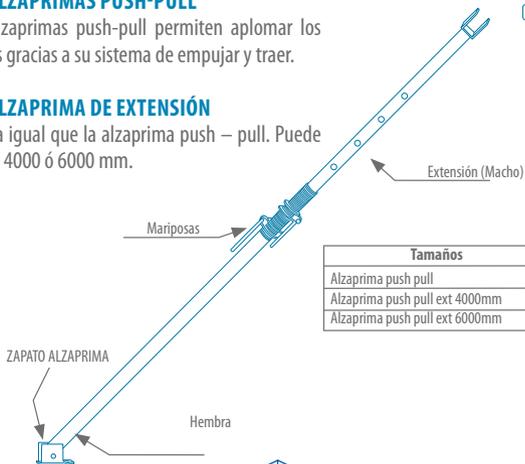


3.5 ALZAPRIMAS PUSH-PULL

Las alzaprimas push-pull permiten aplomar los muros gracias a su sistema de empujar y traer.

3.6 ALZAPRIMA DE EXTENSIÓN

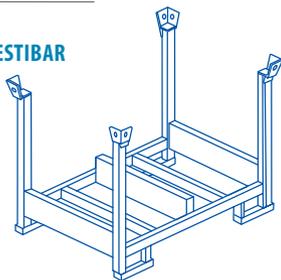
Se usa igual que la alzaprima push – pull. Puede ser de 4000 ó 6000 mm.



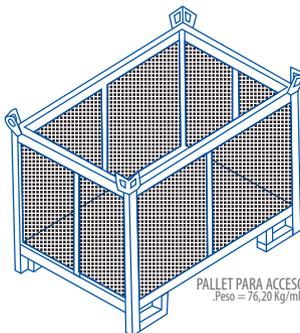
Tamaños	Peso
Alzaprima push pull	23.00
Alzaprima push pull ext 4000mm	32.00
Alzaprima push pull ext 6000mm	40.00

3.7 EQUIPO PARA ESTIBAR

PALLET PARA SOPORTE
Peso = 74,45 Kg/ml



PALLET PARA ACCESORIOS
Peso = 76,20 Kg/ml

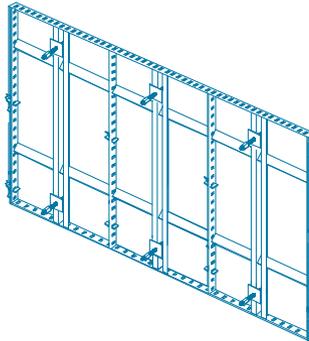


4. MONTAJE ENCOFRADO ALL STEEL

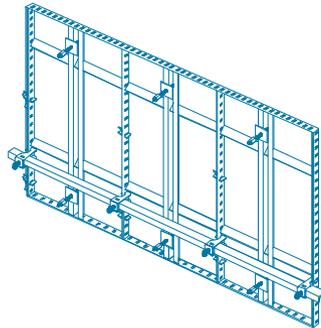
HERRAMIENTAS NECESARIAS

- Martillos (empleado para ajustar las cuñas)
- Segueta (indispensable para cortar los tubos de PVC, Fillet plásticos, Hilo continuo)
- Varilla de 12 mm ó ½" (indispensable para ajustar las grampas y las tuercas golillas)
- Guantes de carnaza

1. Trabajando con una sola cara de la formaleta se unen los paneles con ayuda de las cuñas. Al unir dos paneles coloque primero todos los juegos de cuñas manualmente y luego ajuste con el martillo.



2. Se alinean los paneles por medio del canal de alineación según los requisitos del proyecto. Estos elementos alineadores se acoplan a los paneles por medio de grampa C.





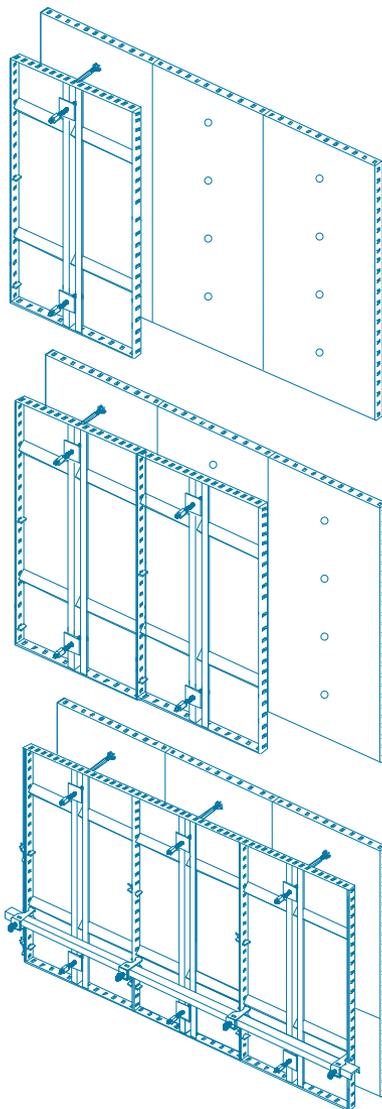
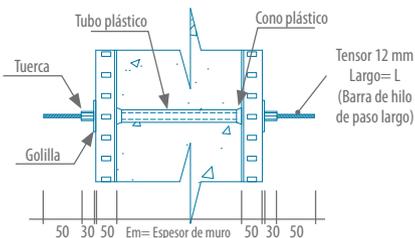
3. Se colocan uno a uno los paneles de la otra cara del muro con ayuda de los tirantes. Los tirantes deben ser colocados en las alturas indicadas en los planos del montaje. Si utiliza tirante recuperable debe emplear los conos plásticos, el tubo de PVC, tuercagolilla.

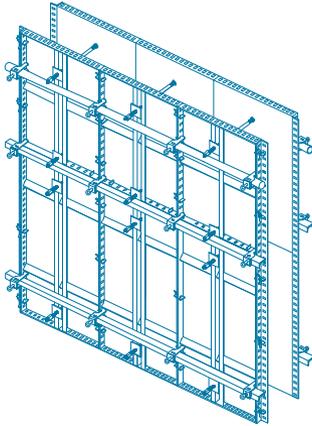
Los orificios que no llevan tirantes se deben ir tapando con el botón plástico de 12 mm, este se pone de adentro hacia afuera, por lo tanto se debe colocar al tiempo en que se va armando el muro.

En caso de necesitar que el muro sea impermeable se utilizará tirante de hilo continuo o cono impermeable. Este sistema reduce las futuras filtraciones, pero no garantiza la total estanqueidad.

4. Se procede a alinear la nueva cara del muro con la canal de alineación, mediante las mismas grampas descritas en el numeral 2.

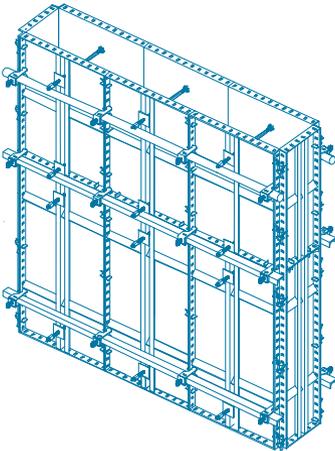
ALTURA DEL PANEL	JUEGO DE CUÑAS NECESARIAS	
	A LO LARGO DEL PANEL	A LO ANCHO DEL PANEL
De 600 a 1200 mm	3 juegos	2 juegos
2400 mm	5 juegos	2 juegos





5. Una vez armadas las caras, se ubican los esquineros externos para colocar las tapas de los muros que se requieren.

Para aplomar el muro se instalan por una cara del muro los push – pull separadas máximo cada 2.50 mts. El anclaje de la alzaprima corre por cuenta del contratista, y se recomienda anclar con varilla de 5/8”.

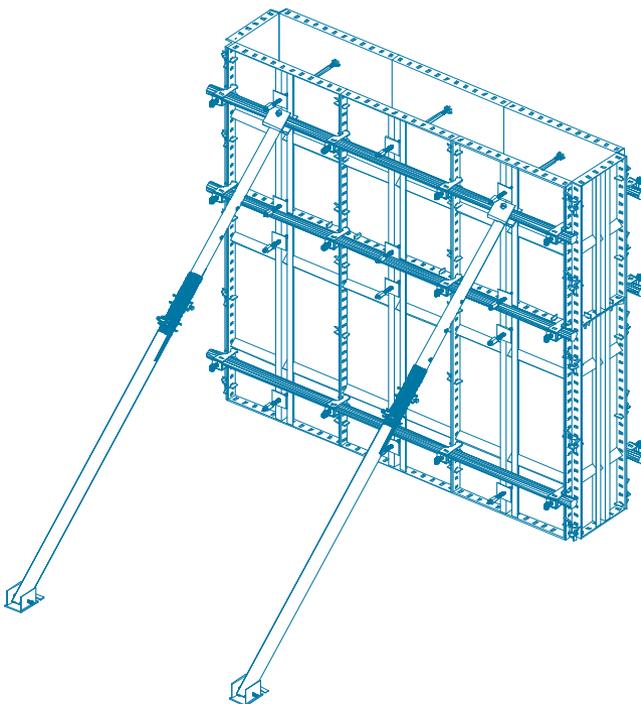


6. La continuación del muro del paso anterior es colocada sobre los paneles previamente armados y se coloca una canal alineadora o viga I alineadora en el encuentro vertical de las dos tripletas de paneles. Posteriormente y similar al paso 3, se colocan uno a uno y con ayuda de tirantes, los paneles de la otra cara del muro.

7. Se coloca la canal alineadora o viga I alineadora central y se tapan los orificios para tirante que no fueron utilizados, con botones plásticos.



8. Se colocan los esquineros exteriores con cuñas.
9. Los paneles se colocan para cerrar la formaleta.
10. Se instala el tubo de alineación superior donde se ubican las alzaprimas. El anclaje de dichas alzaprimas es responsabilidad del contratista y se recomienda instalar a un ángulo de inclinación de 45°.





5.4 PUNTAL

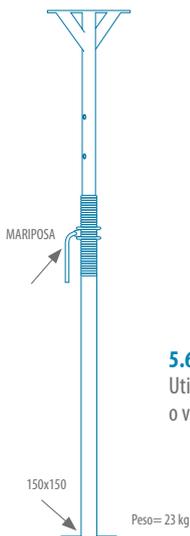
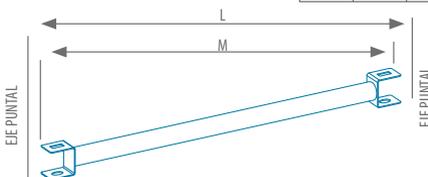
El puntal se utiliza para armar soportes de losa, viga y andamios.

Longitudes mm	Peso Kg.
2500	12.30
2000	9.84
1500	7.38
1000	4.92
500	2.46

5.5 TRAVESAÑO

Se utiliza para el amarre horizontal entre puntales.

L Nominal	M Real	Peso Kg.
2500	2450	7.91
2000	1950	6.44
1500	1450	5.00
1300	1250	4.39
1000	950	3.53
900	850	2.75
700	650	2.23
600	550	2.17



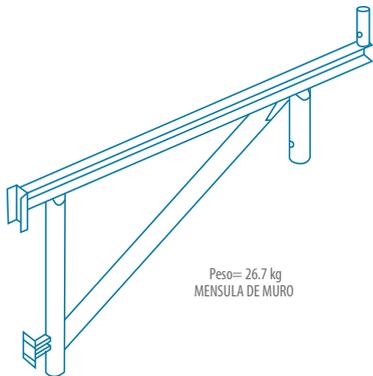
5.6 ALZAPRIMA AVIÓN

Utilizada para apuntalar el fondo de vigas aéreas o vigas descolgadas.

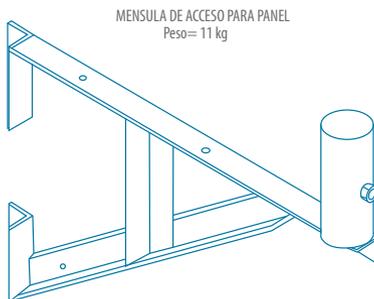


5.7 MENSULAS

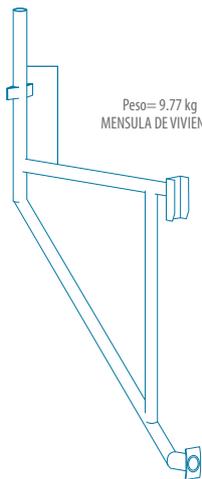
Son elementos para conformar una plataforma de trabajo. Se fijan al muro, a la formaleta y a los puntales.



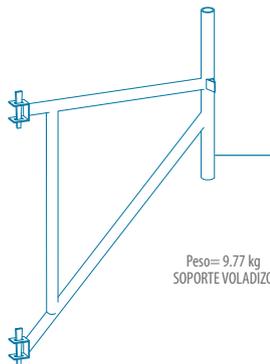
Peso= 26.7 kg
MENSULA DE MURO



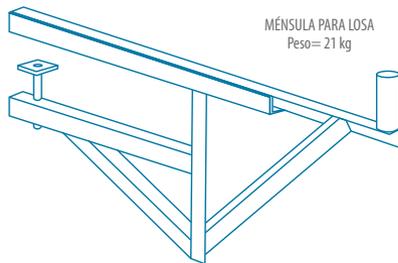
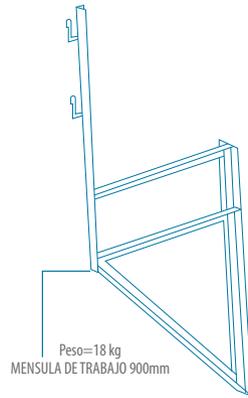
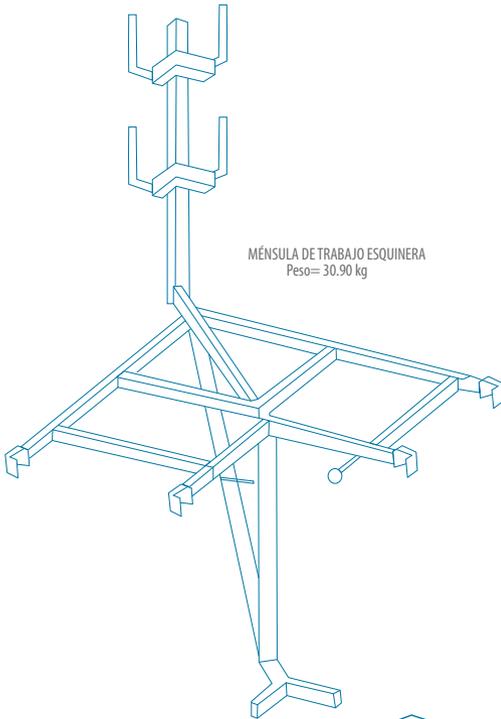
MENSULA DE ACCESO PARA PANEL
Peso= 11 kg



Peso= 9.77 kg
MENSULA DE VIVIENDA

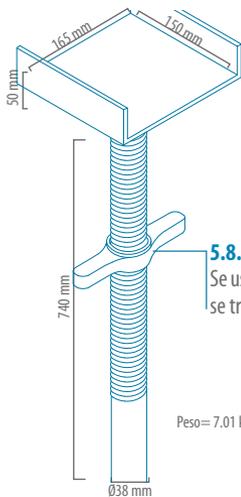


Peso= 9.77 kg
SOPORTE VOLADIZO





5.8 GATAS



5.8.3 GATA CABEZA "U":

Se usa para apoyar dos canales que se traslapan en forma horizontal.

Peso= 7.01 kg



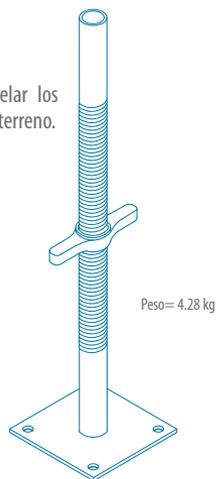
5.8.2 PLACA BASE:

Se utiliza para soportar los puntales y transmitir la carga al terreno.

Peso= 0.94 kg

5.8.1 GATA BASE:

Se utiliza para soportar y nivelar los puntales y transmitir la carga al terreno.



Peso= 4.28 kg



5.8.4 GATA DOBLE CABEZA:

Se usa para soportar las vigas Kwistrip. Con la mariposa superior se desencofran los paneles de losa y las vigas Kwistrip y con la inferior se deja apuntalada la losa.

Peso= 7.70 kg



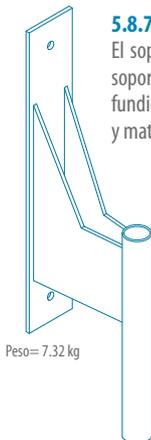
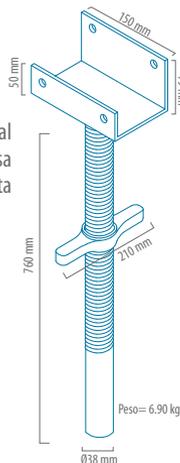
5.8.6 GATA DE APUNTAMIENTO

Se acopla al fondo de losas o vigas permitiendo desencofrar los paneles y caneles.

Peso= 5 kg

5.8.5 GATA CABEZA "J":

Se unas para apoyar una canal horizontalmente. La mariposa regula la altura de la Gata Cabeza "J".



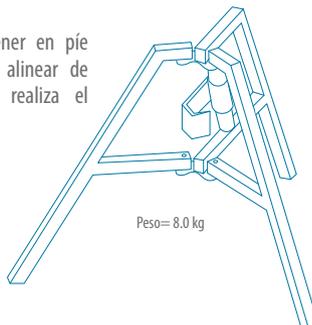
5.8.7 SOPORTE DE GATA

El soporte de gata realiza la misma función que los puntales, la cual consiste en soportar las gatas J y U. Este elemento solo se puede instalar en muros previamente fundidos. Tiene como ventaja el generar mayor espacio para circulación de personal y material.

Peso= 7.32 kg

5.9 TRÍPODE

Este elemento permite mantener en pie los puntales o los tubos de alinear de apuntalamiento, mientras se realiza el armado y vaciado de la losa.



Peso= 8.0 kg

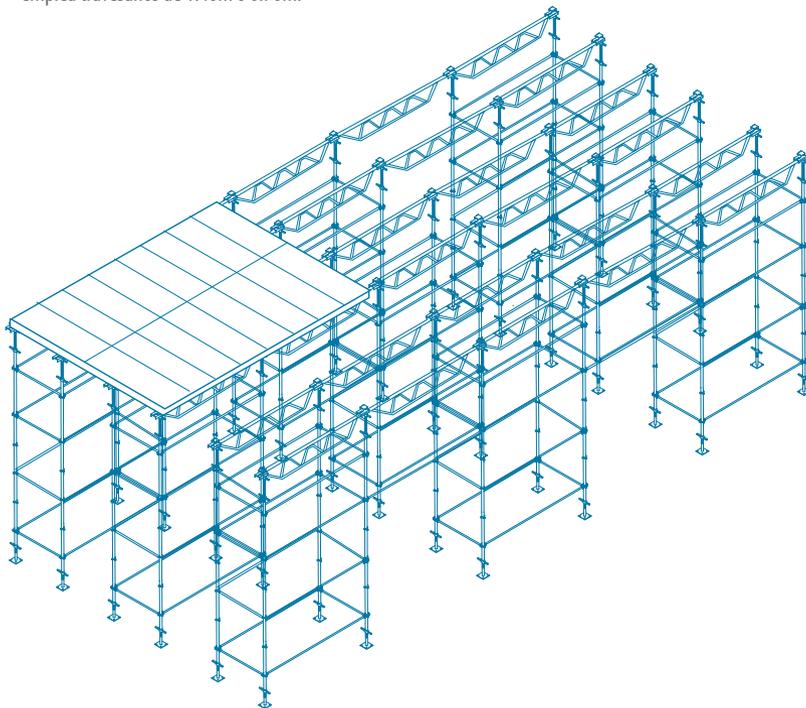


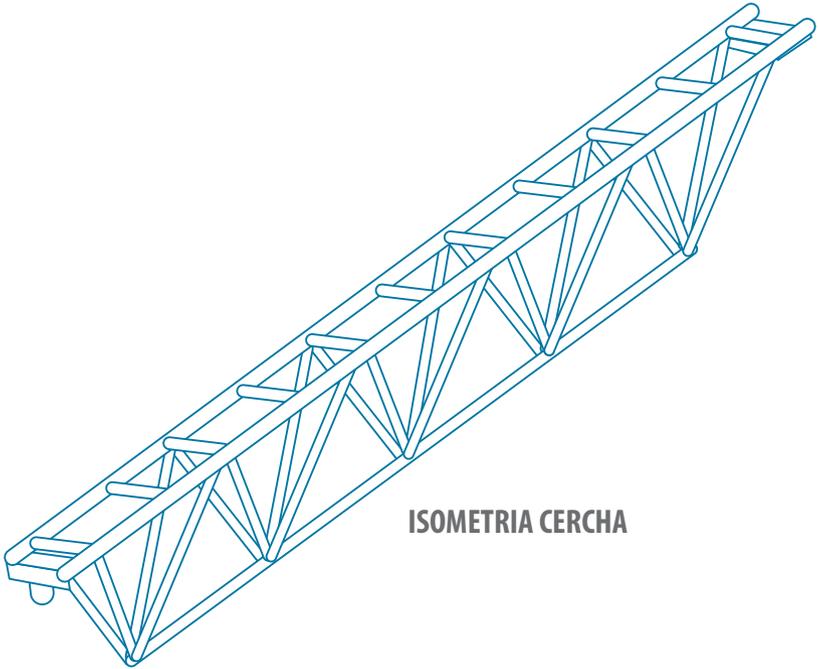
6. LOSA CON CERCHA METÁLICA

Sistema ideal para losas macizas o aligeradas con soporte a un solo nivel. Aplica en edificaciones donde se presenten amplias superficies. Este sistema maneja luces grandes y torres de soporte lo cual conlleva a una reducción de equipo y costos en el alquiler, adicionalmente permite una excelente circulación del personal de obra.

El sistema de soporte para losa con cercha está conformado por travesaños de 3000mm y 1400mm o 700mm, puntales con gata base 150x150 en el piso y gatas base 120x120 perforadas en la superficie, las cerchas metálicas ingresan mediante su pin al interior de la perforación de las gatas base 120x120.

Las torres de soporte se conformarán con una malla de 3.00m x 1.40m o 0.70m. Dependerá de la carga si se emplea travesaños de 1.40m o 0.70m.





ISOMETRIA CERCHA



Km2 vía Zona Franca Palmaseca - Palmira (Valle)
PBX: (572) 6664040
www.unispan.com.co

UNISPAN 
SOLUCIONES DE ENCOFRADOS Y ANDAMIOS