

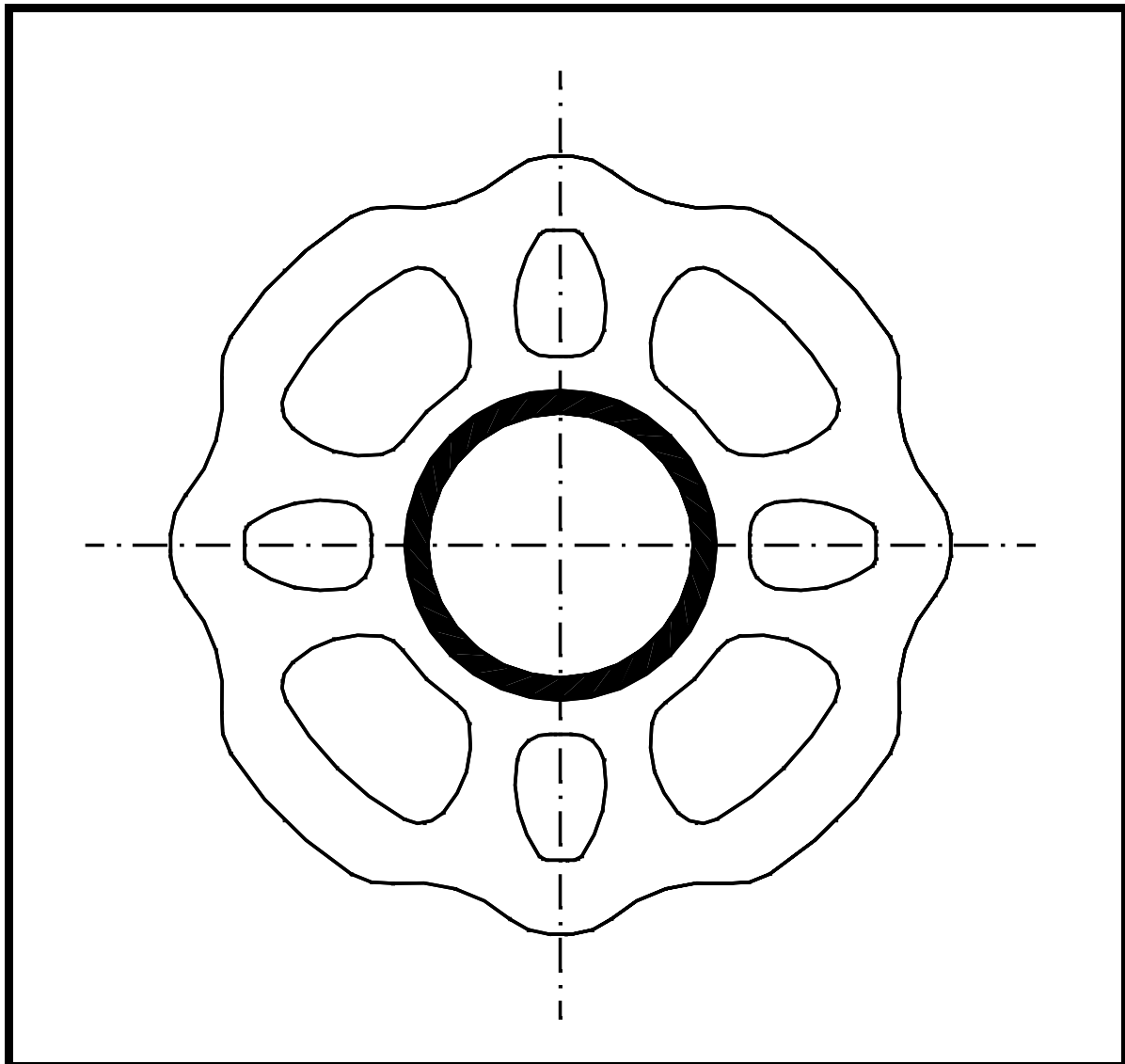
# plettac

## Andamio modular

### Assco Futuro

Instrucciones de montaje seguro y aplicación

Edición Enero 2006





## INSTITUTO ALEMAN DE TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCION

Institución pública

10829 Berlin, 20 de Junio de 2003  
Kolonnenstrasse 30 L  
Teléfono: (0 030) 7 87 30 – 239  
Telefax: (0 030) 7 87 30 – 320  
GeschZ.: I 33-1.8.22-13/03

### Homologación general de la entidad supervisora de la construcción

Núm. de la homologación:

**Z-8.22-841**

Solicitante:

PLETTAC ASSCO GmbH & co. KG.  
PLETTAC PLATZ 1  
58840 PLETTENBERG

Objeto de la homologación:

Sistema Modular "Assco Futuro"

Validez:

30 Junio 2008

Por la presente se homologa el objeto arriba mencionado por la entidad supervisora de la construcción.

Este comunicado prolonga la homologación del 14 de Julio de 1998



## 1. Generalidades

El montaje, la modificación del andamio modular ASSCO FUTURO, solamente debe realizarse por personas cualificadas.

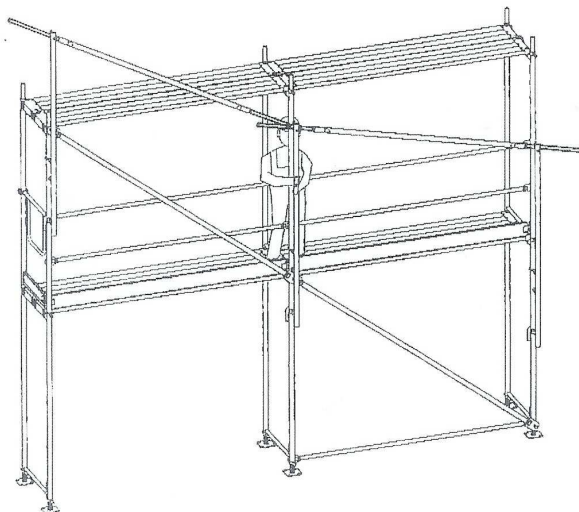
Antes de su utilización, se deberá efectuar una inspección visual de los elementos del andamio, para comprobar que no existen daños, mecánicos. No está permitido utilizar elementos dañados.

## 2. Protección de montaje

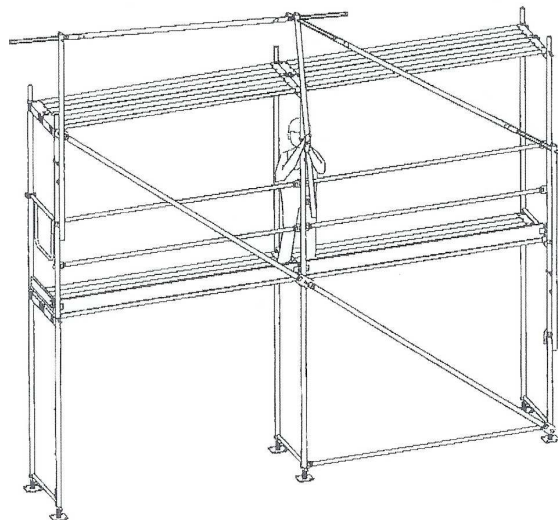
Para garantizar un montaje seguro, disponiendo de una protección colectiva al ir subiendo a niveles superiores, se utiliza el sistema de montaje de seguridad. Éste sistema está compuesto de montantes verticales y barandillas de seguridad. Para una fácil manipulación, los elementos de dicho sistema, están fabricados en aluminio.

El montaje se efectúa de acuerdo a los tres pasos que se detallan seguidamente :

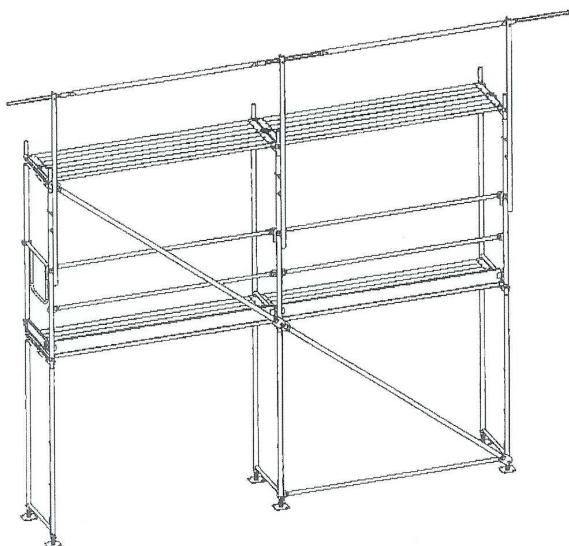
### PASO 1



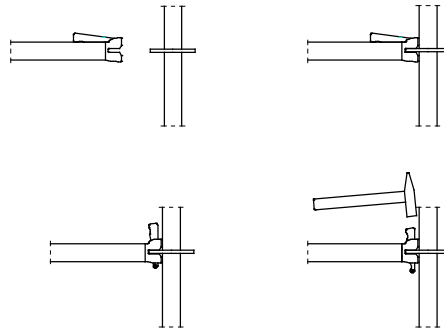
### PASO 2



### PASO 3



### 3. Establecer las conexiones con nudos

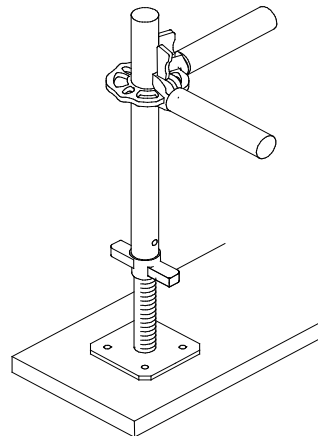


**Figura 1:** Establecer las conexiones con nudos

La conexión entre los cabezales con cuña y los nudos de empalme, se efectúa mediante enclavamiento de cuñas. El cabezal con cuña deberá encajarse en el nudo de empalme, hasta que la parte frontal del tornillo haga tope con la pared del tubo de montante. A continuación deberá efectuarse el enclavamiento del cabezal, con un martillo de 500 g hasta su tope, para así establecer las uniones de forma por fuerza de arrastre.

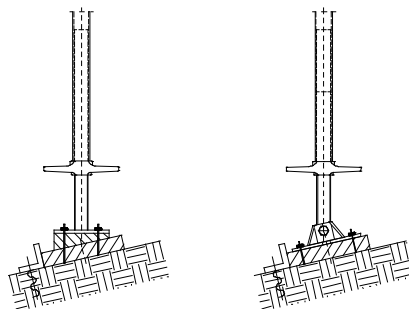
### 4. Placas base, base regulable con husillo nivelador

Las placas bases deberán disponerse por debajo de cada montante del módulo utilizado, sobre un piso resistente: en caso necesario deberán utilizarse bases para la distribución de la carga.



**Figura 2:** Base para la distribución de la carga

En caso de superficies de montaje inclinadas, pueden utilizarse bases regulables con husillo nivelador.

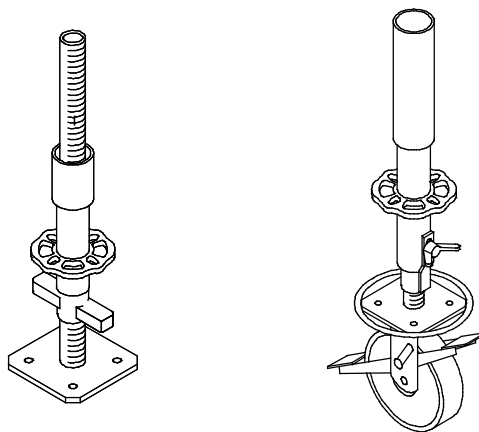


**Figura 3:** Placas base para superficies de montaje inclinados

Se deberán tener en cuenta la capacidad de carga y el largo del solapado, de la base regulable con husillo nivelador.

## 5. Primera pieza vertical

Las primeras piezas verticales sirven de apoyo de los montantes y deben encajarse en las placas base o en las placas regulables con husillo. Para los andamios sobre ruedas, deben utilizarse las primeras piezas verticales alargadas.



**Figura 4:**

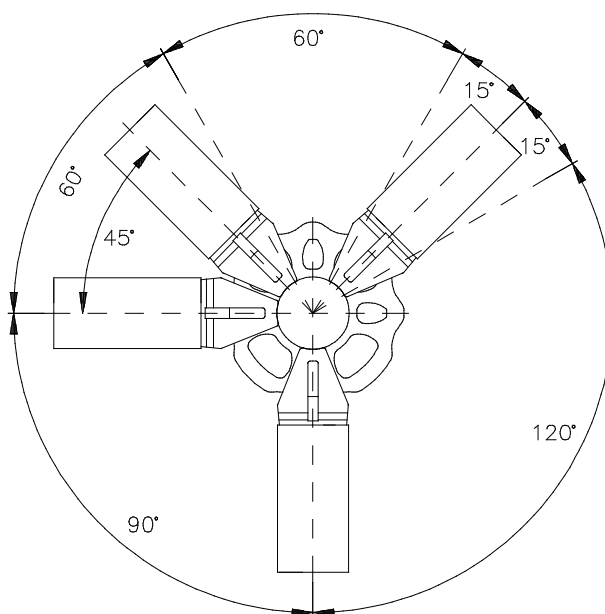
Primera pieza vertical o primera pieza vertical alargada con rueda pivotante

## 6. Formación del marco base

Las bases de andamio se fijan con largueros y travesaños apropiados. Empezando en el punto mas alto de la barandilla, se centra el marco base en sentido horizontal, mediante el ajuste de las tuercas del husillo nivelador de la base.

## 7. Contorno de la construcción

En caso de tener que montar andamios, básicamente con laterales o ángulos rectos, se deberá en la posición base, centrar los pequeños agujeros del nudo de empalme del andamio de los montantes, paralela o verticalmente, respecto al frontal de la construcción. De este modo se obtiene automáticamente, el ángulo necesario de  $90^\circ$  entre las riostras y los travesaños.

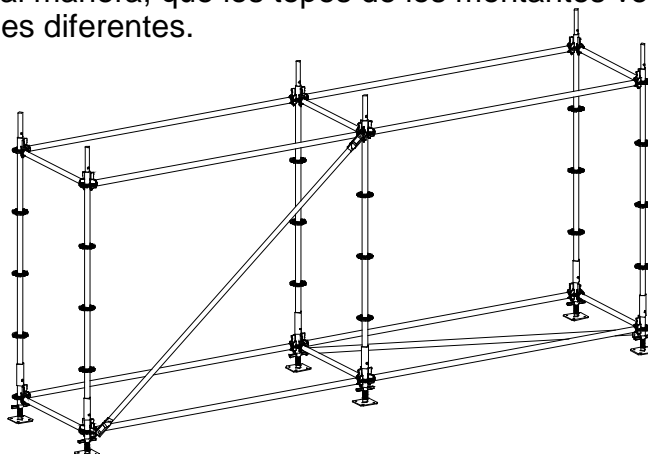


**Figura 5:** Elección del ángulo entre empalmes de riostra

La disposición de los agujeros de los nudos de empalme, facilita, en caso necesario, la adaptación a los empalmes de las riostras, en caso de montajes con un contorno de ángulo inclinado, circular o arqueado.

## 8. Construcción ulterior con montantes y riostras

Se deben introducir los montantes en los nudos de empalme del marco base, dispuestos de forma horizontal y conectarlos a una distancia de máximo 2,0 m por encima del marco base, con largueros y travesaños. Los montantes deberán disponerse de tal manera, que los topes de los montantes vecinos estén situados a niveles diferentes.

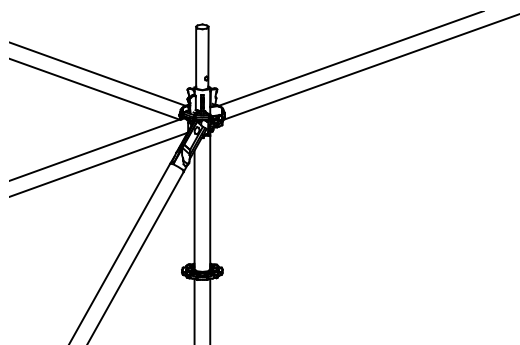


**Figura 6:** Disposición de los montantes

Por razones ergonómicas, deberá situarse la sección de los topes a nivel de la riostra o de plataforma reforzada.

## 9. Refuerzo de las riostras horizontales y verticales

La cantidad y la disposición de las riostras diagonales, se determina en el cálculo estático del andamio. No obstante deberá montarse en por lo menos cada quinto recuadro del andamio, una riostra diagonal de tracción. Las riostras diagonales



**Figura 8:** Disposición de las riostras diagonales

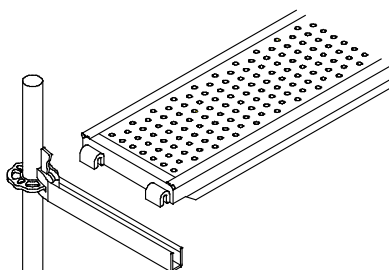
para arriostramiento vertical, empleadas para el refuerzo longitudinal y diagonal del andamio, deberán montarse de nivel de riostra a nivel de riostra, o de nivel de plataforma a nivel de plataforma. Las riostras diagonales para arriostramiento horizontal, deberán incorporarse en los recuadros diagonales – verticales a nivel de riostra

## 10. Montaje de las plataformas

En el andamio modular ASSCO FUTURO, pueden montarse plataformas, denominadas plataformas de sistema (plataformas con garras de enganche o enganches para tubo redondo) o plataformas no prefabricadas (maderos de andamio que cumplen la norma las normas UNE EN 12810-1 y EN 12810-2 ). La elección de las plataformas, dependerá de la capacidad de carga requerida.

## 11. Empleo de las plataformas de sistema con fijador de seguridad

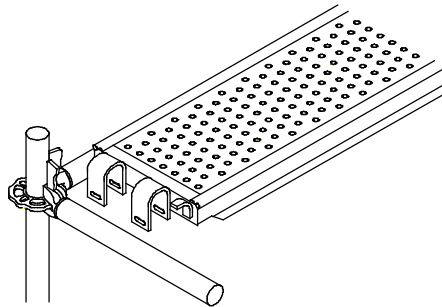
Existen plataformas de piso en acero, plataformas de piso duro de aluminio, plataformas de piso en madera y plataformas de marco en



**Figura 9:** Plataforma de piso de acero con ganchos

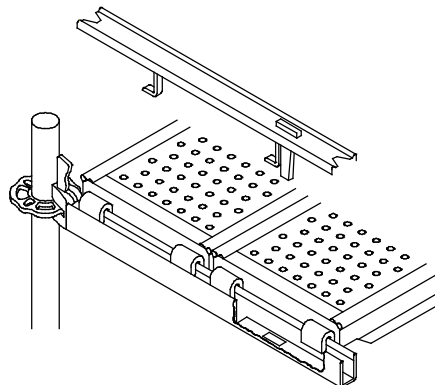
aluminio con la cara superior de madera contrachapada. Las plataformas de piso pueden suministrarse con dispositivos de enganche para:

- Riostras de tubo redondo (enganches para tubo redondo) y para
- Travesaños en U (garras de enganche o perfiles de enganche con ranura, remachados por lado y lado).



**Figura 10:** Plataforma de piso de acero con enganche para tubo redondo

Las plataformas de piso deberán asegurarse mediante fijadores de seguridad, para así impedir el levantamiento involuntario de la plataforma. A nivel de plataforma no es necesario montar riostras longitudinales.



**Figura 11:** Fijador contra el levantamiento en riostras en U

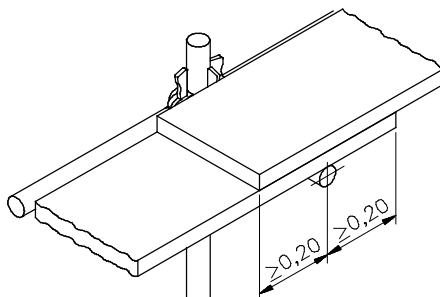
**Tabla 1: Carga útil plataformas de ASSCO**

Tipo de plataforma	Clasificación de los grupos de andamio en base la normas normas UNE EN 12810-1 y EN 12810-2					
	Longitud en m					
	0,73	1,09	1,57	2,07	2,57	3,07
Piso de madera	-	-	5	3	3	3
Plataforma de aluminio contrachapado	3	3	3	3	3	3
Plataforma en aluminio con trampilla	-	-	-	4	4	3
Piso de aluminio, liso	-	-	6	6	5	4
Piso de aluminio, perforado	-	-	6	6	5	3
Piso de acero	6	6	6	6	5	4



## 12. Empleo de maderos no prefabricados

Dependiendo del empleo y de la capacidad de carga, deberán utilizarse plataformas de piso de madera, que cumplan con lo establecido en las normas UNE EN 12810-1 y EN 12810-2

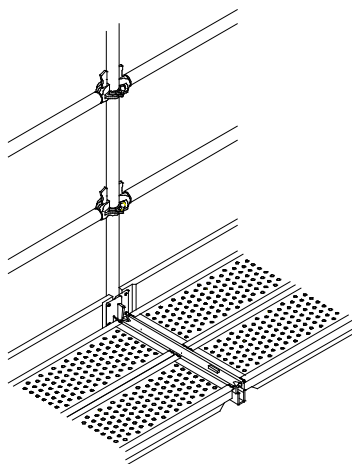


**Figura 12:** Tope de madero solapado

Según lo establecido en las normas UNE EN 12810-1 y EN 12810-2, se pueden colocar las plataformas de piso no prefabricadas, sin solapado en la sección de topes de madero con solapado. El solapado deberá ser de por lo menos 20cm, en ambos lados de la riostra.

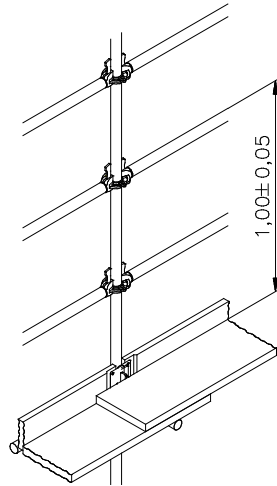
## 13. Protección lateral

En el andamio modular ASSCO FUTURO, los largueros de la barandilla y las de la barandilla intermedia de la cara frontal y del costado, se construyen con riostras, estas, se conectan a los montantes a 1,00 m o 0,50 m por encima de la cara superior de la plataforma del piso.



**Figura 13:**

Cuando se utilizan maderos con topes solapados, deberá montarse otra riostra complementaria, a la altura de 1,50 m.

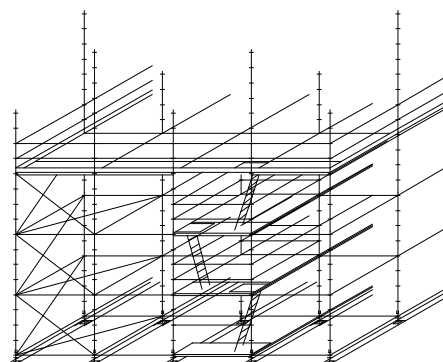


**Figura 14:** Riostra complementaria a la altura de 1,50 m

Para complementar la protección lateral, deberán utilizarse rodapiés con chapas, para su enganche en los muñones de enganche y en el montante. Las plataformas de los rodapiés laterales y frontales, deberán enclavarse en los extremos.

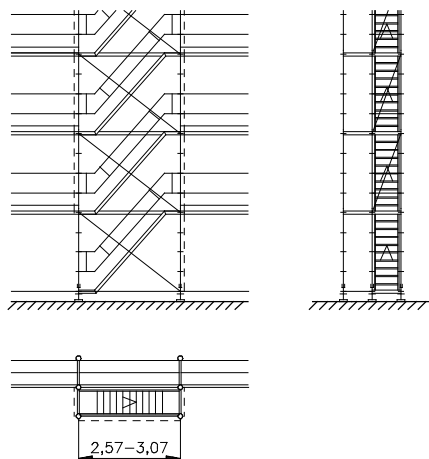
## 14. Acceso al andamio

El acceso al andamio podrá efectuarse por escaleras con empalme de sistema, las cuales se disponen como escaleras en el interior del andamio, o mediante torres de escalera.



**Figura 15:** Escalera situada en el interior

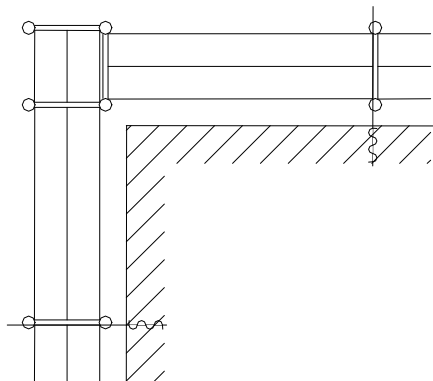
Alternativamente se podrá anteponer al andamio, recuadros de andamio para formar el acceso por escalera o torres de escalera. Este tipo de acceso, podrá emplearse también, sobre construcciones efectuadas con ménsulas.



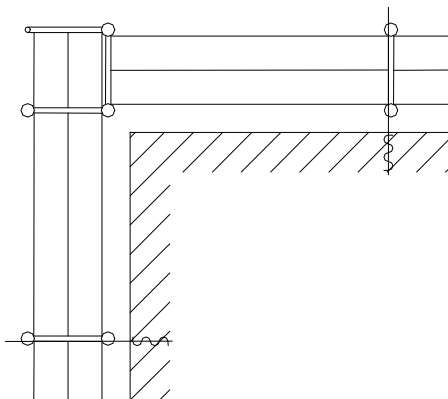
**Figura 16:** Acceso de escalera con descansillo, antepuesto

## 15. Posibilidad de formación de ángulos

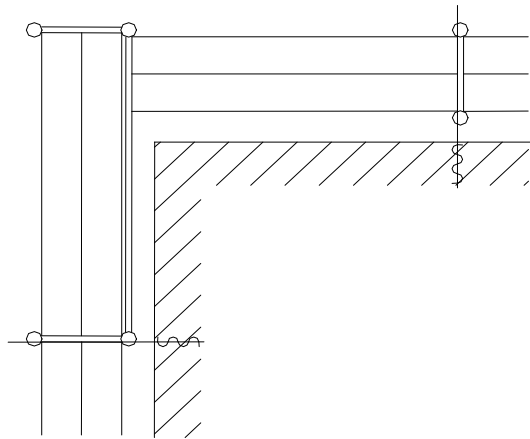
Ejemplos



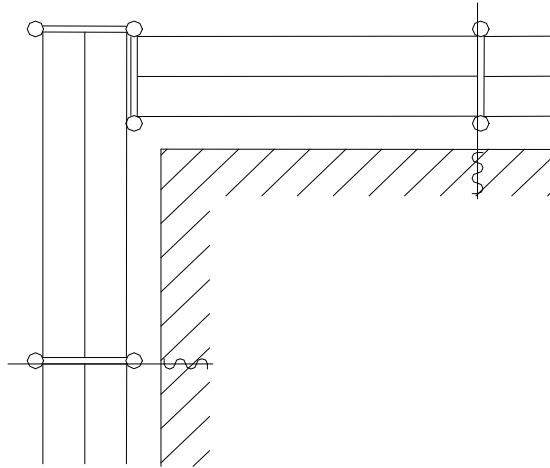
**Figura 18:** Formación de ángulos con cuatro montantes y tres travesaños en U



**Figura 19:** Formación de ángulos con tres montantes y dos travesaños en U

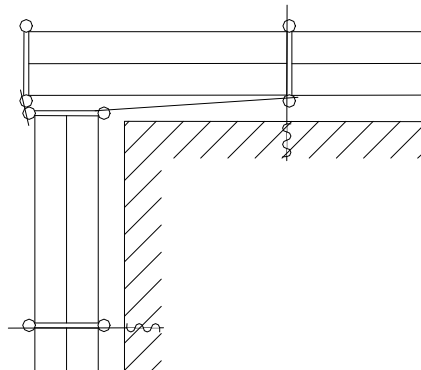


**Figura 20:** Formación de ángulos con dos montantes, un travesaños en U y una riostra doble en U



**Figura 21:** Formación de ángulos con tres montantes, dos travesaños en U y una mensula de sistema

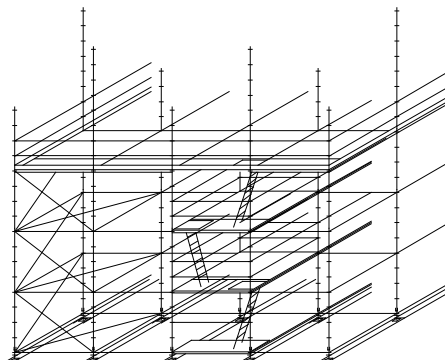
En el caso de los recuadros de andamio sin contacto, deberán conectarse los montantes de los diferentes reduadros, en una relación de 2 por tramo, con los tubos y acoples. Dichos tubos y acoples deberían incorporarse al mismo tiempo, en la protección lateral. Se debe prestar especial atención a los anclajes. Si no es posible fijar un anclaje en las esquinas de los edificios, deberá crearse, mediante la utilización de tubos y acoples, una derivación de las fuerzas hacia el montante de tracción mas próximo, provisto de un anclaje.



**Figura 22:** Formación de ángulos con recuadros de andamio sin contacto

## 16. Transporte de los elementos de andamio y montaje de mas tramos de andamio

Se deberá tener en cuenta las indicaciones de seguridad, descritas de forma extensa en las instrucciones de montaje y de empleo del andamio modular ASSCO FUTURO.

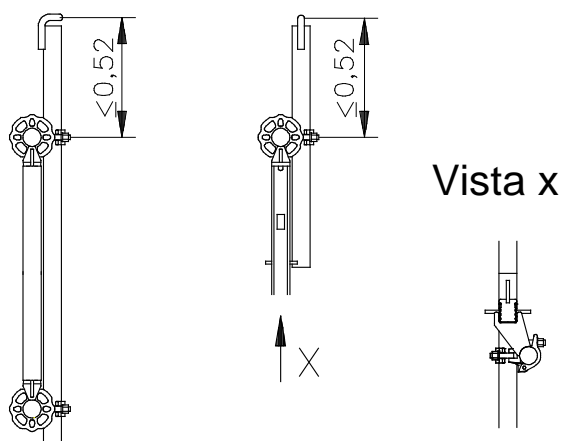


**Figura 23:** Transporte manual en sentido vertical de los elementos de andamio

## 17. Anclajes

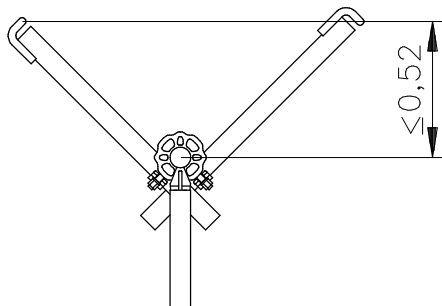
Los anclajes están permitidos solamente, cuando se dispone de un fondo con suficiente resistencia. La cantidad de los puntos de amarre y la disposición de los mismos, deberán consultarse en el cálculo estático realizado. Se deberá de forma continua, incorporar anclajes en la construcción del andamio. Como medio de fijación deberán utilizarse tornillos de un diámetro min, de 12 mm u otros medios de construcción homologados, del mismo efecto.

18. En el andamio FUTURO con orientación longitudinal, los elementos de amarre del andamio se fijan con acoples, al montante interior y exterior. Dichos elementos de amarre deberán montarse directamente al lado de los travesaños.



**Figura 24:** Elemento de amarre del andamio, con anclaje rápido

Se pueden utilizar también elementos de anclaje rápido, fijados con acoples al montante interior y cogidos con la horquilla perfilada en U del travesaño. Los anclajes pueden realizarse solamente con dos elementos de amarre del andamio, fijados en el interior del montante y dispuestos con un ángulo de 90°.



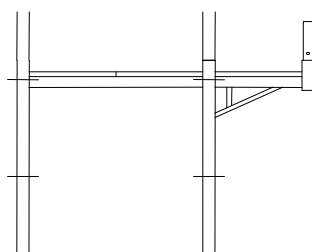
**Figura 25:** Disposición del anclaje en forma de V

## 19. Construcciones con ménsulas FUTURO

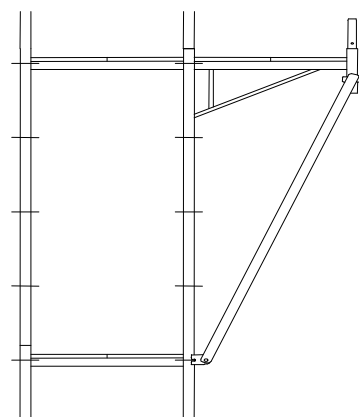
Las construcciones con mensulas, pueden efectuarse empleando las mensulas prefabricadas ASSCO FUTURO.

El programa ASSCO FUTURO, ofrece dos mensulas de diferente anchura:

- Mensula FUTURO 0,36 m
- Mensula FUTURO 0,73 m



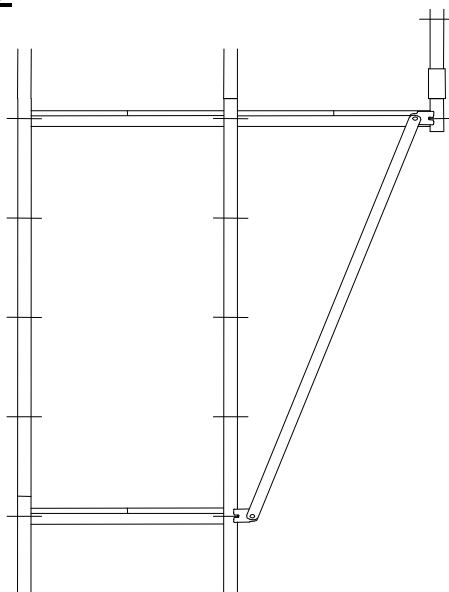
**Figura 26:** Mensula FUTURO 0,36 m



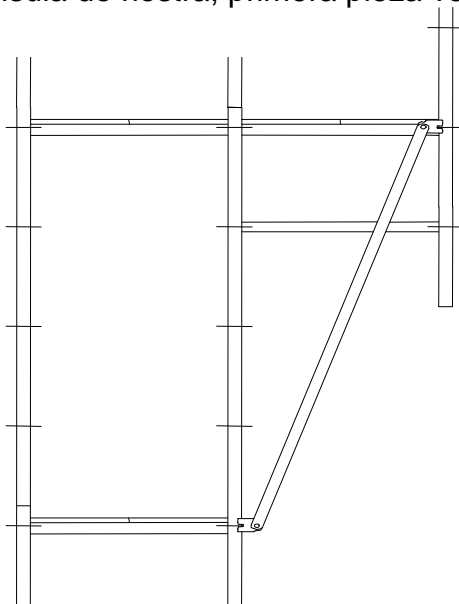
**Figura 27:** Mensula FUTURO 0,73 m con riostra de mensula

Las ménsulas deberán acoplarse con la cabeza de los montantes. Se pueden pisar solamente, tras el enclavamiento de las cuñas. Ambas ménsulas pueden emplearse con pisos de sistema o pisos no prefabricados (¡topes solapados!). Los pisos deben asegurarse contra el levantamiento. ¡Se deben tener en cuenta las posibles cargas superiores del anclaje! La riostra de ménsula de la ménsula 0,73 m, debe primero conectarse a un nudo de empalme, situado 2 m por debajo de la ménsula y a continuación con un semiacople, al pivote inferior de la ménsula.

## 20. Construcciones de ménsula con otros elementos de sistema ASSCO FUTURO

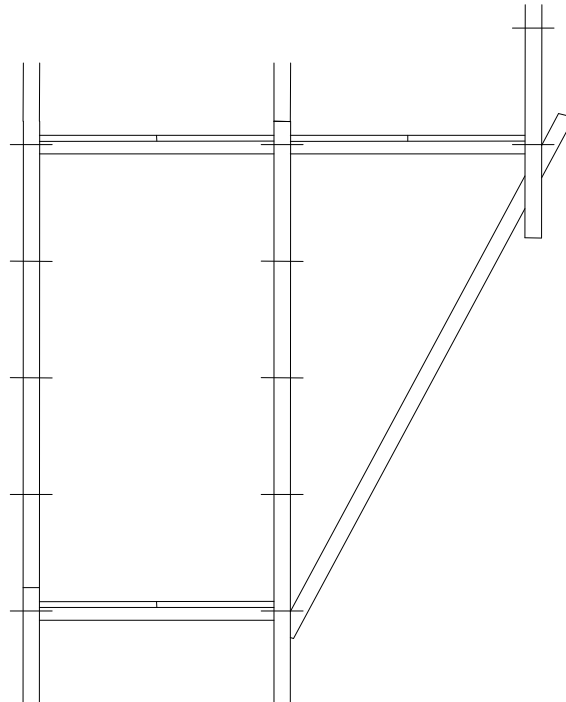


**Figura 28:** Ménsula de riostra, primera pieza vertical y riostra diagonal



**Figura 29:** Ménsula de riostra, montante y riostra diagonal

Para el refuerzo podrá utilizarse en vez de una riostra diagonal, una riostra de ménsula.



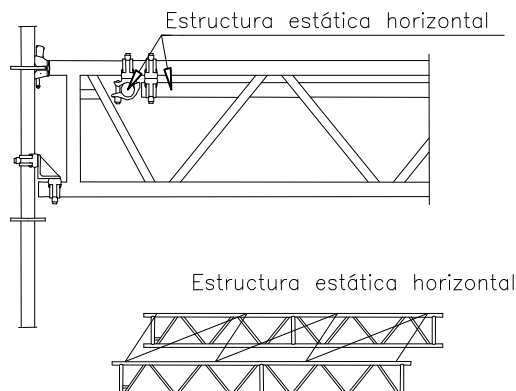
**Figura 30:** Ménsula de riostra, montante y tubo no prefabricado con conexión de acople a un larguero complementario a nivel de ménsula

## 21. Puentes

Los puentes solamente pueden montarse con las vigas puente FUTURO, o con las vigas en celosía en U del sistema FUTURO. Dependiendo del esfuerzo solicitado, el cordón comprimido deberá reforzarse mediante arriostramiento horizontal, estableciendo así la rigidez necesaria.

## 22. Vigas puente FUTURO

Con largos de 4,14m, 5,14m o 6,14m, pueden efectuarse puentes por encima de dos recuadros de 2,07m, 2,57m o 3,07m. Las vigas de 7,71m sirven para el montaje de puentes por encima de tres recuadros de 2,57m.

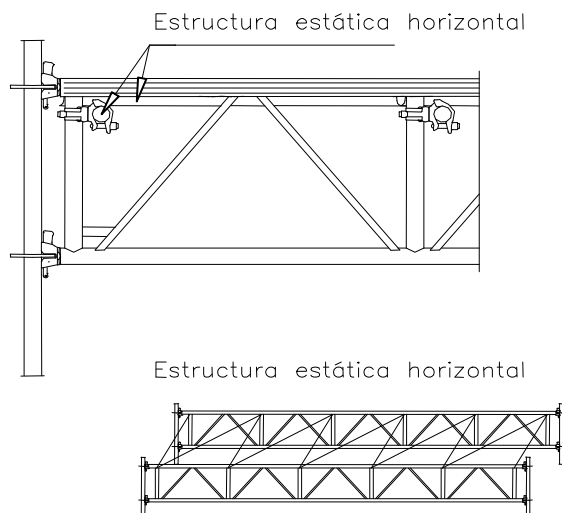


**Figura 31:** Vigas de puente y estructura estática horizontal



Los cordones superiores deben fijarse en los nudos de empalme mediante los cabezales ; el cordón inferior se fija mediante acoples de viga de celosía.

### 23. Vigas puente en U-FUTURO

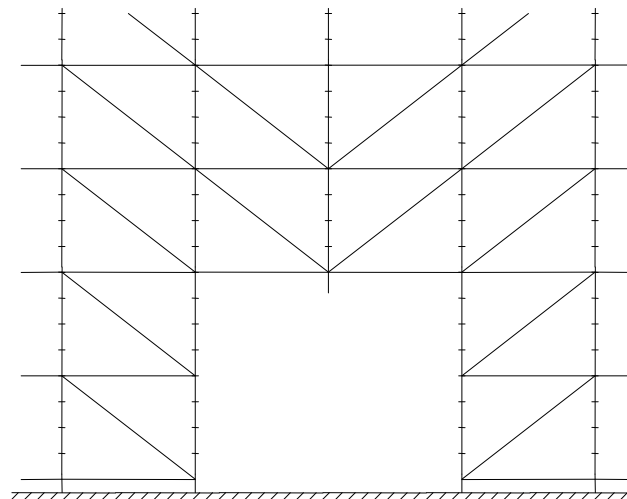


**Figura 32:** Vigas de celosía en U y estructura estática horizontal

El cordón superior perfilado en U de la viga de celosía sirve como elemento de fijación de las plataformas de sistema. Estas, deberán asegurarse con fijadores contra el levantamiento de piso. Mediante tubos de empalme atornillables y montantes, se puede efectuar una continuación del montaje de construcciones sobre vigas en celosía, dentro o fuera de la medida del retículo.

### 24. Puente como estructura suspendida

Con el andamio modular FUTURO, pueden realizarse también puentes de estructura suspendida (en caso necesario de varios pisos). Para ello no es necesario emplear las vigas de puente o vigas de celosía en U.

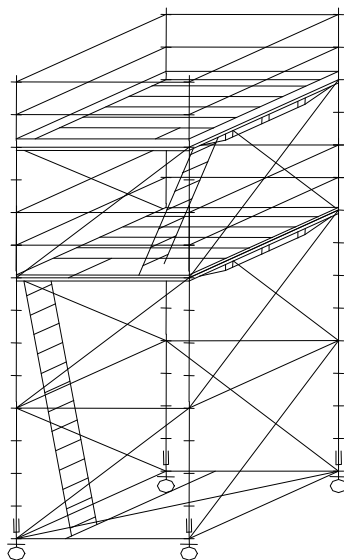


**Figura 33:** Puente con estructura suspendida, construida con riostras y diagonales

## 25. Andamio sobre ruedas

Para el montaje de los andamios sobre ruedas con elementos de andamio FUTURO, serán validas las mismas bases de montaje, que las del andamio fijo, indicamos a continuación las principales diferencias:

- Para los andamios sobre ruedas contruidos con elementos de andamio FUTURO, deberán utilizarse las primeras piezas verticales alargadas.
- Estas deberán colocarse en el retículo y a continuación se deberán unirse mediante riostras, formando así un marco base. Durante esta fase del montaje, no deberá efectuarse enclavamiento de las cuñas.
- Las ruedas pivotantes deberán elegirse, según la capacidad de carga requerida.
- Se introducen las ruedas pivotantes con sus husillos niveladores, desde abajo en la primera pieza vertical alargada del marco base.
- Mediante tornillos de mariposa, se fijan las ruedas pivotantes, para evitar que se suelten.
- El marco base se centra horizontalmente y se procede al enclavamiento de las cuñas.
- Mediante riostras diagonales de arriostramiento horizontal, se refuerzan los recuadros del nivel de construcción.
- A continuación se procede con la construcción utilizando los montantes, tal como descrito anteriormente.
- Cada extremo del andamio sobre ruedas, se refuerza mediante riostras diagonales para arriostramiento vertical.



**Figura 34:** Andamio sobre ruedas

- Las riostras diagonales para arriostramiento vertical, deben conectarse de tal manera, que cada una de las primeras piezas verticales, este conectada a por lo menos con una riostra diagonal.
- La distancia max, de disposición del andamio 4,0m. Distancia de los niveles de montaje 2,0m.
- Los niveles de plataforma (niveles intermedios) deberán complementarse totalmente con piso y se deberá fijar la protección lateral.
- No deberá subirse al andamio (ni para el montaje) hasta que el ajuste vertical este garantizado y hasta que las ruedas pivotantes estén bloqueadas.
- El desplazamiento del andamio sobre ruedas, debe efectuarse sin personas sobre el mismo.
- Antes de efectuar dicho desplazamiento, deberán fijarse los elementos sueltos, para así impedir que se caigan.
- El andamio sobre ruedas solamente deberá desplazarse sobre suelo plano y resistente y en sentido longitudinal o angular.
- Los andamios sobre ruedas deberán equiparse con escaleras de nivel, ya sean separadas o integradas, para así establecer el medio de acceso por dentro del andamio.
- La disposición de lastres deberá efectuarse según los resultados obtenidos en el cálculo estático.