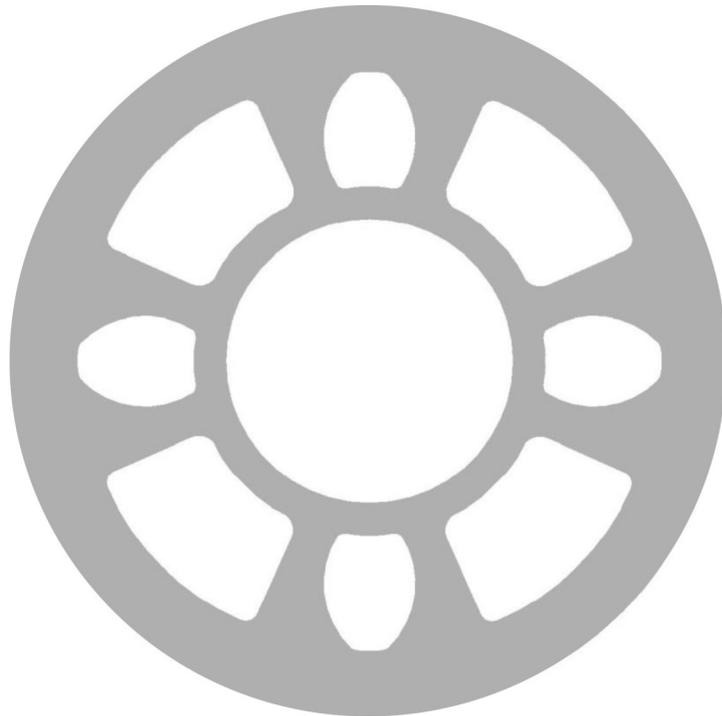


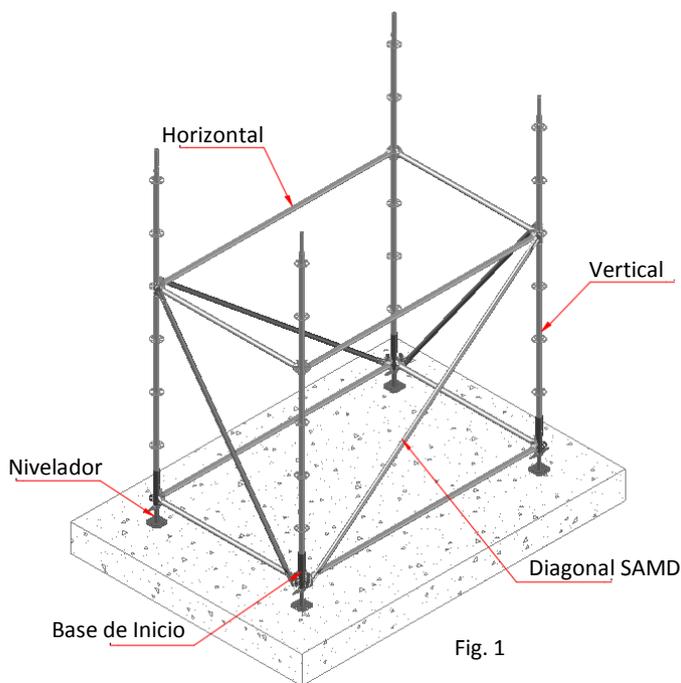
# PROCEDIMIENTO DE ARMADO ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL



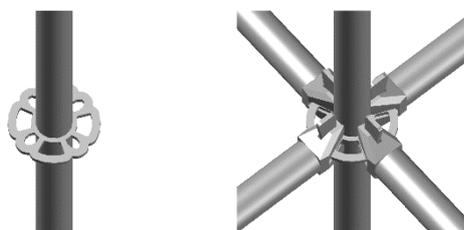
## Módulo de inicio.

El módulo de inicio es la estructura que da soporte a todo el andamio en conjunto y se encuentra en contacto directo con la superficie del terreno. Los componentes que la conforman son: (fig. 01)

- Nivelador.
- Base de inicio.
- Horizontal.
- Vertical.
- Diagonal

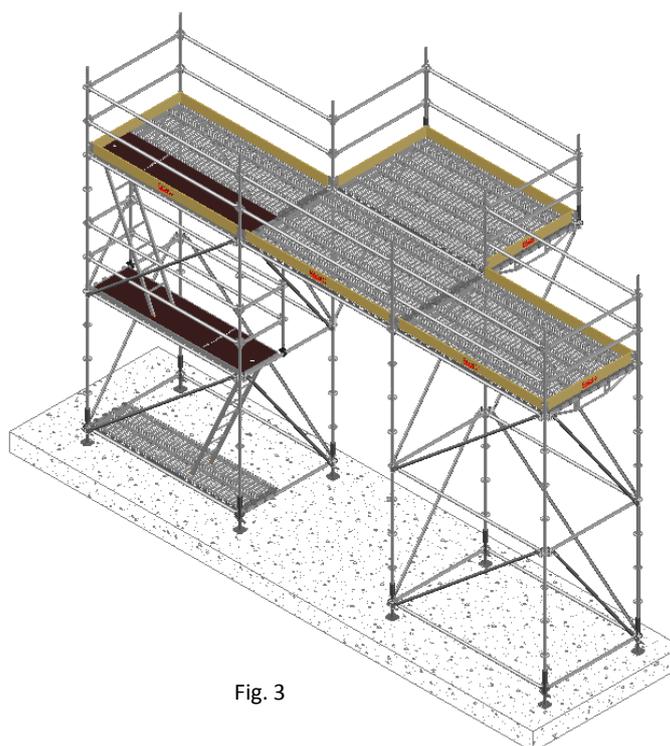


Los andamios se modulan verticalmente mediante la conexión de verticales con horizontales a través de las rosetas de los verticales. (fig. 02)



Para la modulación del andamio, se procede a conectar verticales sobre el módulo de inicio hasta obtener la altura deseada. Dependiendo de la necesidad se colocan plataformas de trabajo en determinadas alturas las cuales deben de contar con protección perimetral. (Baranda).

Esta característica del andamio permite que sea posible armar estructuras de gran altura y complejidad que brinda estabilidad, seguridad y resistencia.(fig.3)



## 1.1 Componentes estructurales.

### ➤ Nivelador.

Esencial en el replanteo del andamio. Permite nivelar la estructura e incrementar la altura. Además, cumple la función de transmitir las cargas a la superficie en contacto. Fig. 4 y Fig. 5



Fig. 4  
Nivelador

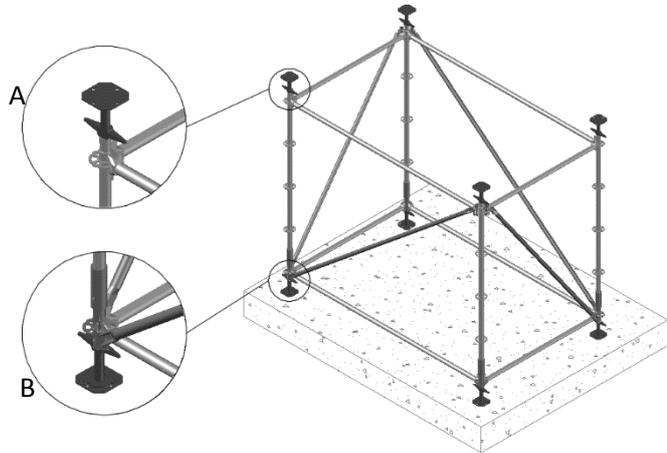
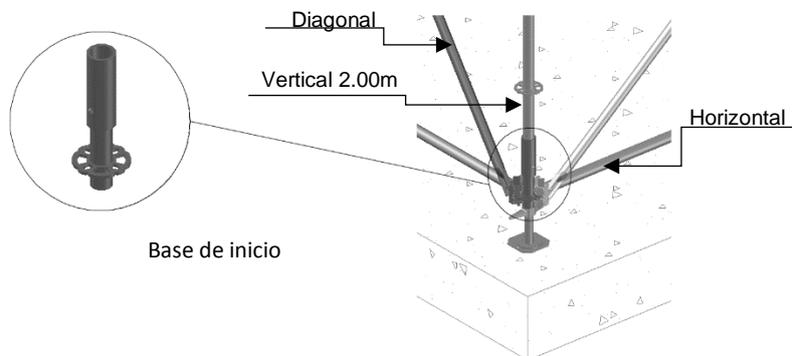


Fig. 5 A) Colocación de nivelador para apuntalamiento con fondo de losa. B) Colocación de nivelador como base.

### ➤ Base de inicio.

Se coloca siempre entre el nivelador y la primera serie de verticales del andamio. Su función es la de arriostrar las verticales entre sí, mediante horizontales. Este elemento contiene una especie de disco llamado roseta en la cual se conectan las horizontales y diagonales.



Base de inicio

### ➤ Vertical.

Forman la estructura vertical con las cuales se pueden alcanzar la altura deseada, además los verticales del andamio son elementos portantes (soportan cargas).

Las verticales son elementos tubulares de distintas dimensiones (0.50, 1.00, 1.50, 2.00, 3.00 m), las

Fig. 5

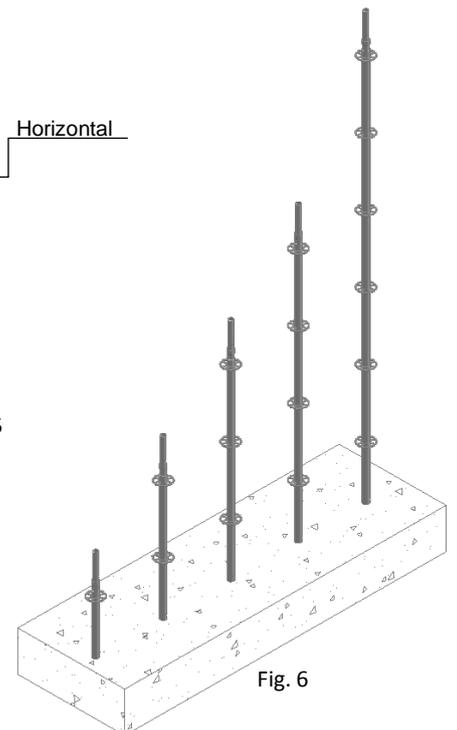


Fig. 6

Las rosetas son discos provistas cada una de 8 perforaciones (fig. 8), de las cuales las 4 más pequeñas son empleadas para formar ángulos rectos con las horizontales, mientras que las 4 restantes permiten gran variedad de ángulos con los horizontales y a la vez permiten la conexión de diagonales para dar rigidez al andamio.

Es la propiedad de la roseta la que genera la versatilidad de los andamios, a manera de nodos en una estructura.

Los verticales se acoplan entre sí por medio de espigas que se encuentra en el extremo superior, sujetas bajo presión a la vertical.

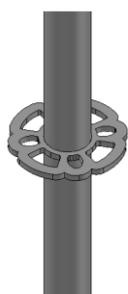


Fig. 07

Roseta en vertical

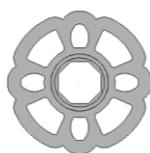


Fig. 8

Roseta en planta

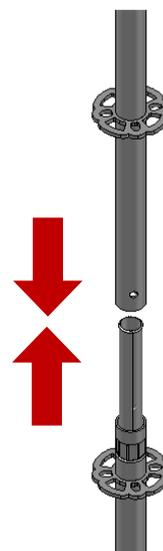


Fig. 9

Unión de verticales

### ➤ Horizontal

Los elementos horizontales cumplen la función de arriostrar a las verticales mediante los cabezales con cuñas situadas en los extremos, para ello existen horizontales de distintas dimensiones (0.73, 1.09, 1.57, 2.07, 2.57, 3.07m) Fig.10. Las horizontales son usadas como elementos de protección lateral (Barandas).

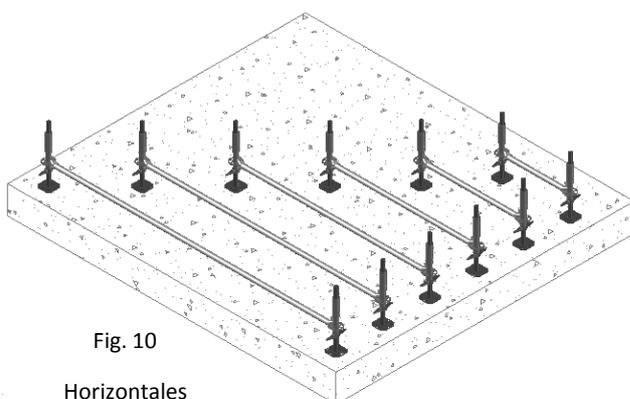


Fig. 10

Horizontales

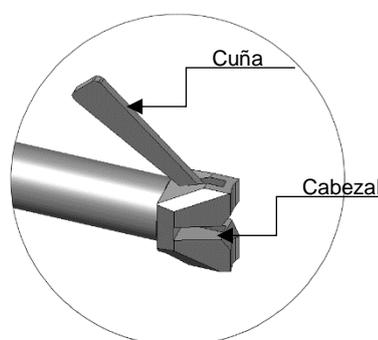


Fig. 11

Detalle de Cabezal

### ➤ Horizontal Reforzado

Para plataformas de trabajo de luz mayor o igual a 1.57 m, estas deben de estar apoyadas sobre horizontales reforzadas.



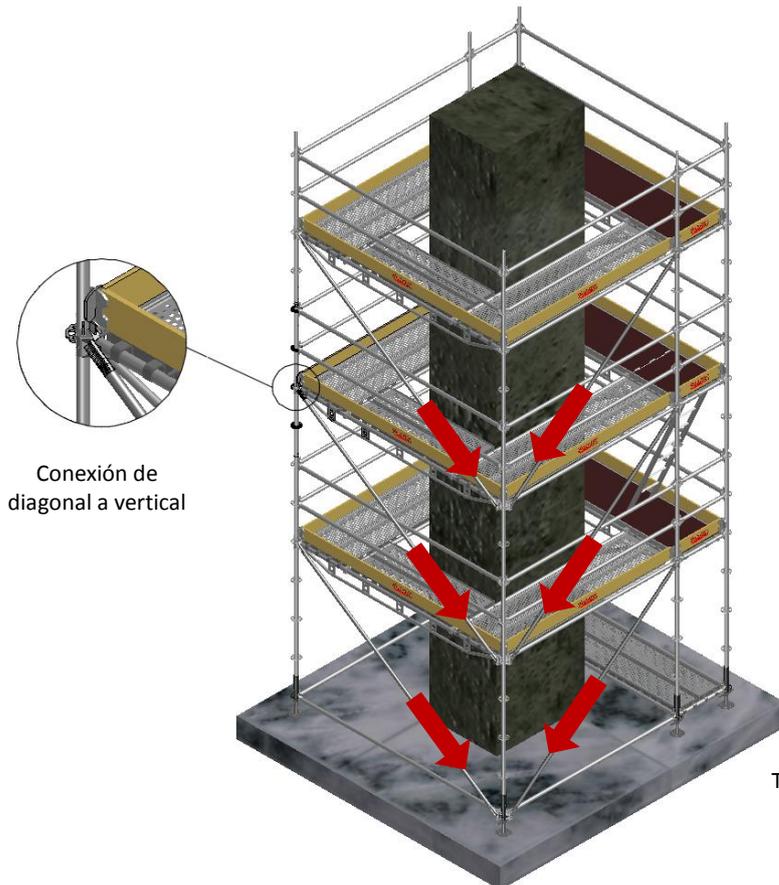


Fig. 12

Horizontal reforzado

➤ **Diagonales**

Las diagonales son los elementos que dan rigidez a la estructura del andamio y a la vez es un elemento que transmite las cargas hacia los verticales, por lo tanto es importante su buen uso y colocación.



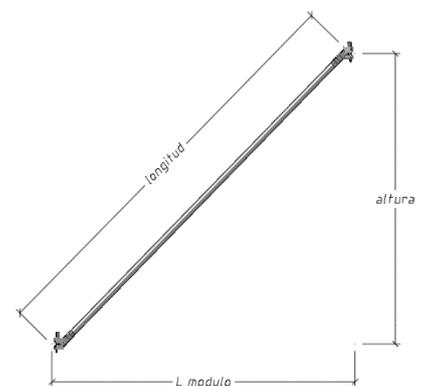
Conexión de diagonal a vertical

Fig. 13

Torre para columna

**La nomenclatura** del diagonal que están diseñadas para una altura de 2.00 m, depende de la longitud del módulo, por consiguiente de la longitud de la horizontal (L módulo).

| Altura (m) | Dimensión de horizontales(m) |                       |                       |                       |                       |                       |
|------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|            | 0,73                         | 1,09                  | 1,57                  | 2,07                  | 2,57                  | 3,07                  |
| 1,00       | -                            | -                     | Diagonal<br>1,57*1,00 | Diagonal<br>2,07*1,00 | Diagonal<br>2,57*1,00 | Diagonal<br>3,07*1,00 |
| 1,50       | Diagonal<br>0,73*1,50        | Diagonal<br>1,09*1,50 | Diagonal<br>1,57*1,50 | Diagonal<br>2,07*1,50 | Diagonal<br>2,57*1,50 | Diagonal<br>3,07*1,50 |
| 2,00       | Diagonal<br>0,73*2,00        | Diagonal<br>1,09*2,00 | Diagonal<br>1,57*2,00 | Diagonal<br>2,07*2,00 | Diagonal<br>2,57*2,00 | Diagonal<br>3,07*2,00 |



## INSTRUCCIONES DE MONTAJE

Las instrucciones de montaje que se exponen representan procedimientos conforme a una secuencia lógica en la cual se trazan los aspectos más importantes para tenerlo en cuenta.

### 1.- Estudio previo.

Previo al montaje se debe realizar un estudio del área de trabajo, altura máxima, definir la sobre carga de uso, establecer el patrón de anclajes y diagonalización.

Es importante analizar las condiciones del terreno de apoyo, se debe de tener en claro que deben ser aptas para soportar las cargas máximas, además de ello si el terreno es diferente a losa maciza es conveniente usar tabloncillos de reparto

### 2.- Replanteo.

Colocar los niveladores sobre una superficie compacta de ser necesario con tabloncillos de reparto de 0.30x0.30m; con un espesor de 2", teniendo en cuenta las distancias entre ellos y según el diseño elaborado para dicho trabajo.

La regulación de los niveladores no podrá exceder el límite permitido (0.33m en niveladores de 0.60m, y 0.60m en niveladores de 1.00m).

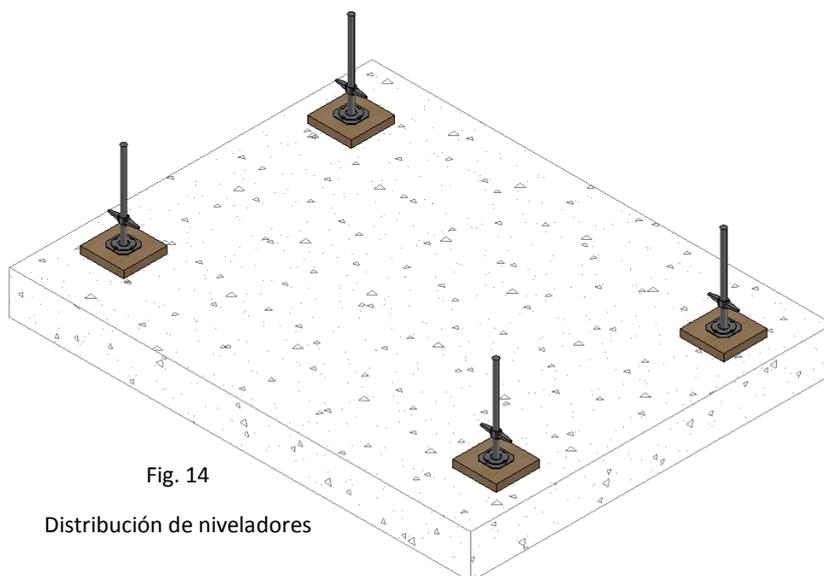


Fig. 14

Distribución de niveladores

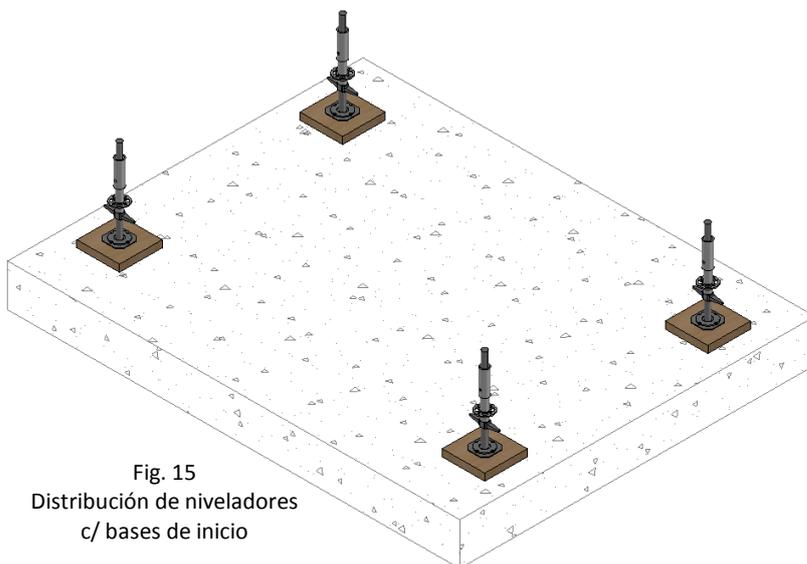


Fig. 15

Distribución de niveladores  
c/ bases de inicio

Colocar las bases de inicio sobre cada uno de los niveladores.

¡No se permite realizar el montaje de del andamio sin que se haya colocado las bases de inicio!



Fig. 16

Base de inicio

#### 4.-Conexión de horizontales.

Los horizontales se conectan a la roseta de la base de inicio. Para formar ángulos rectos es necesario que las cuñas de los horizontales estén conectados a las perforaciones pequeñas.

En este proceso las cuñas aun no deben de estar fijadas.

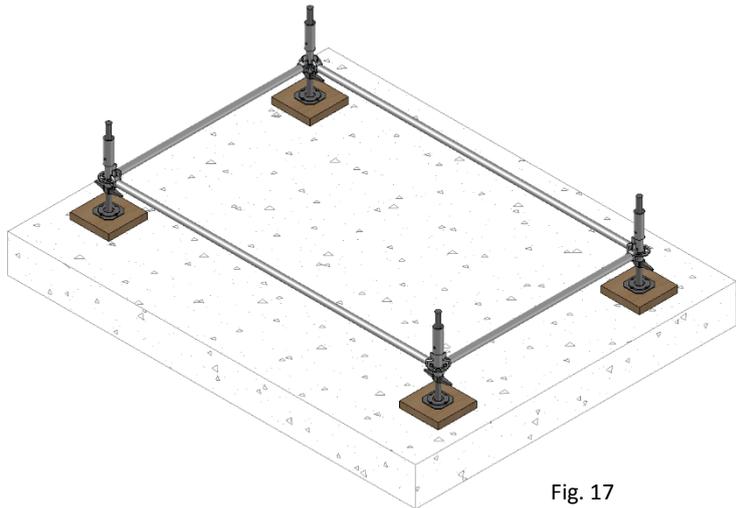
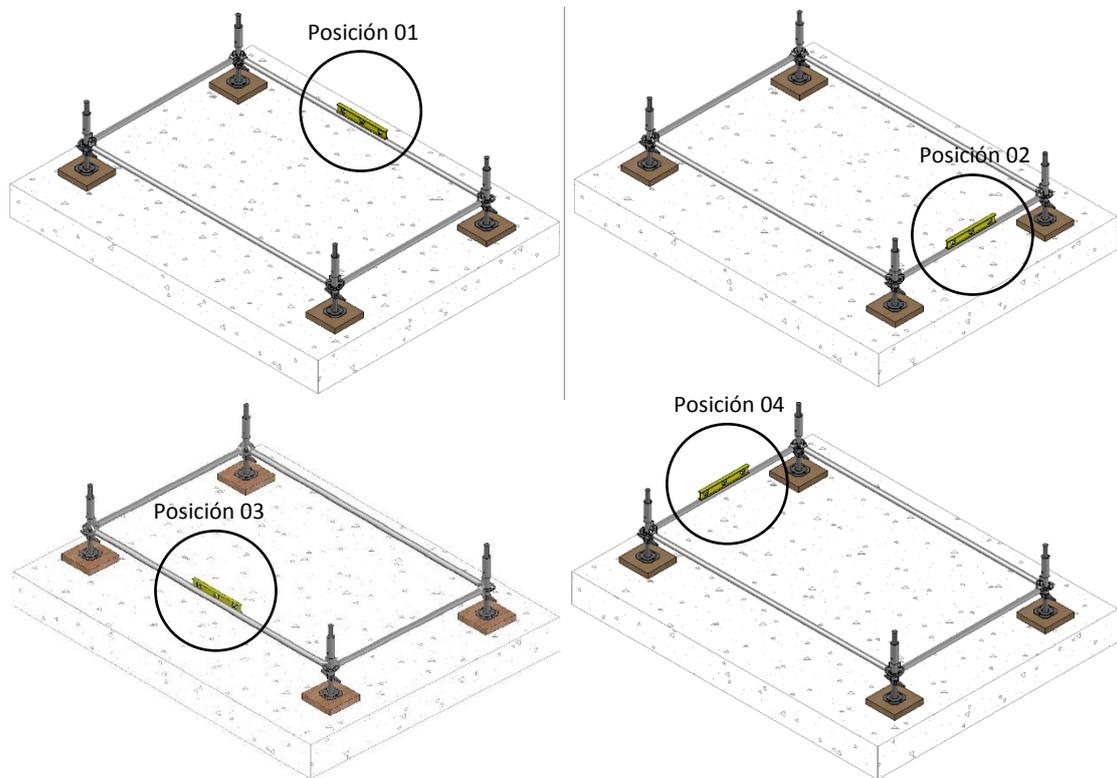


Fig. 17

#### 5.-Nivelacion de horizontales.

Una vez instalados los elementos horizontales, se procede a su nivelación. Para ello usaremos un nivel de mano y se va regulando los niveladores hasta alcanzar la altura requerida y que la estructura este completamente nivelada y alineada.

Para una rápida nivelación se recomienda nivelar a partir del usillo más alto y nivelar según el orden indicado en las siguientes imágenes.



Verificación con nivel de mano



## 6.-Colocar verticales.

El siguiente paso es la colocación de los verticales sobre las bases de inicio. Se recomienda iniciar el montaje del andamio con verticales de 3.00 m. (Fig. 22), o lo indicado en la modulación propuesta por Alzatec.

## 7.-Arriostramiento de verticales.

Todas las verticales que conforman los andamios deben de estar arriestradas entre sí, como máximo cada 2.00 m. (Fig. 23)

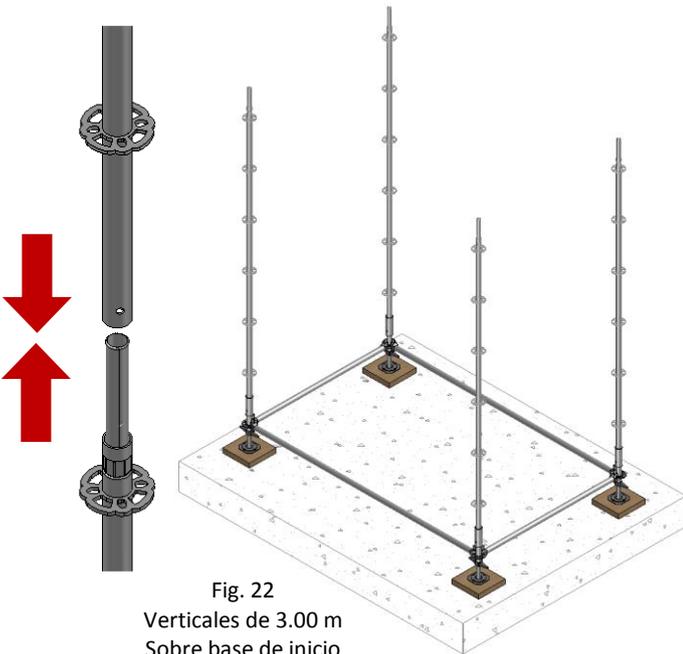


Fig. 22  
Verticales de 3.00 m  
Sobre base de inicio

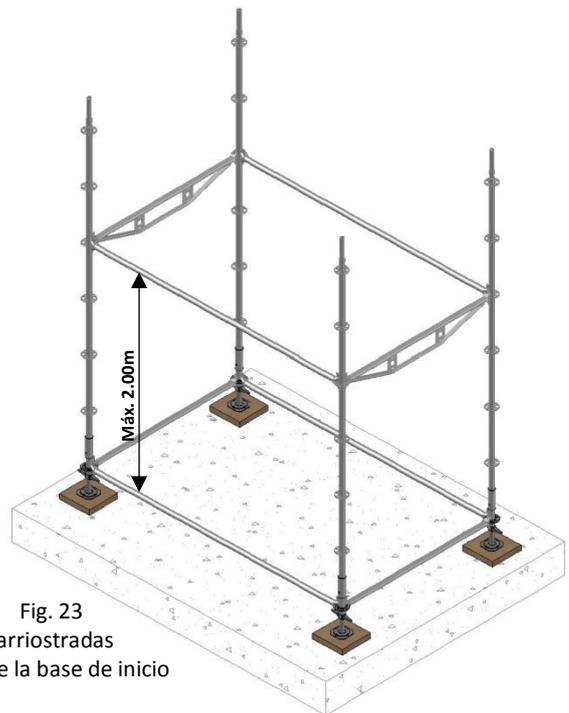


Fig. 23  
Verticales arriestradas  
a 2.00 m de la base de inicio

## 8.- Diagonalización.

Toda torre debe de contar con diagonales colocadas en el perímetro de la estructura, considerando la siguiente configuración.

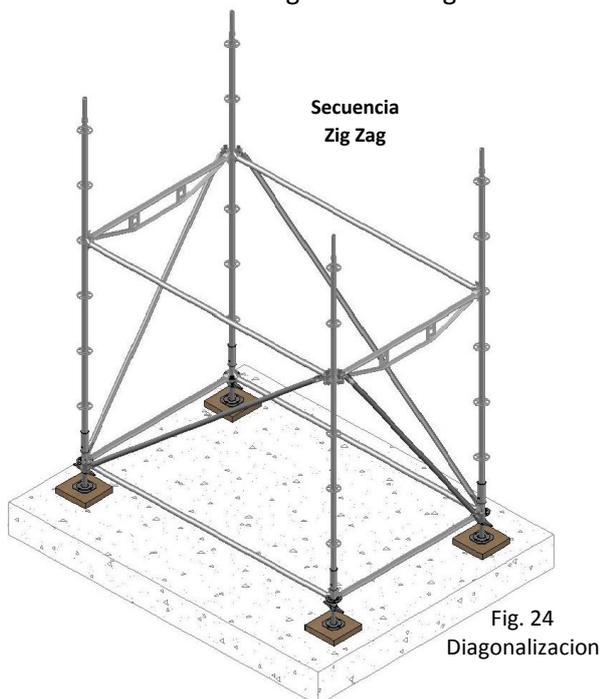


Fig. 24  
Diagonalización



UBICACIÓN DE  
HORIZONTALES



Fig. 25  
Diagonal mal  
Instalada

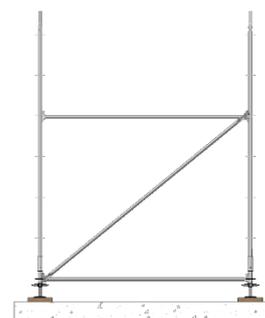


Fig. 26  
Diagonal  
correctamente  
Instalada

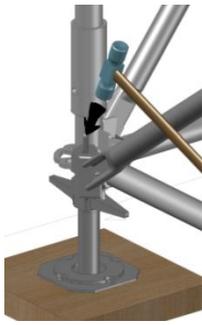


Fig. 27  
Luego realizar tres golpes en las cuñas para estabilizar el andamio

## 9.- Plataformas de Acero.

Una vez realizado los pasos anteriores, instalamos las plataformas en los horizontales y/o horizontales reforzados.

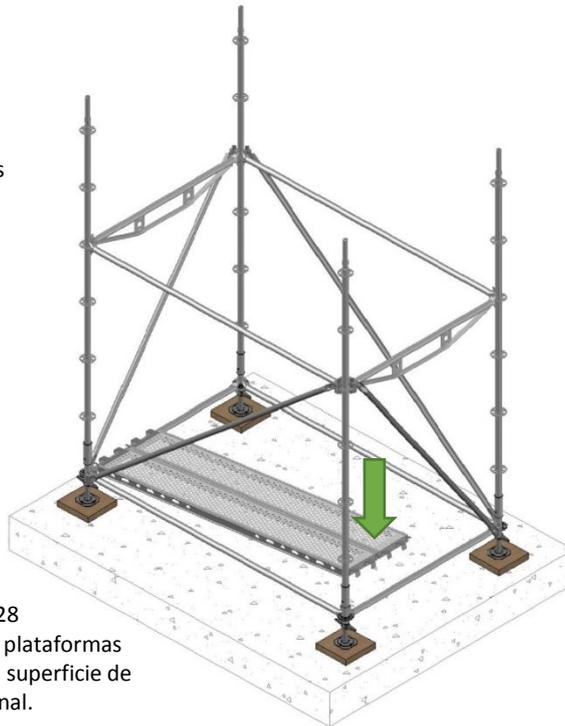


Fig. 28  
Instalación de las plataformas para obtener una superficie de tránsito de personal.

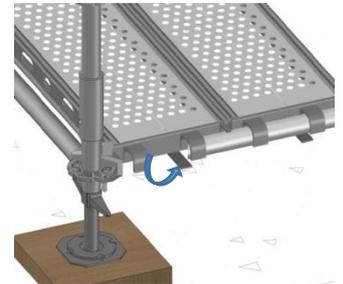


Fig. 29  
Acuñar las plataformas en los horizontales para evitar desprendimiento.

## 10.- Plataformas de Acceso.

Todos los andamios deben contar con accesos a pisos superiores que faciliten el desplazamiento tanto del material como del personal.

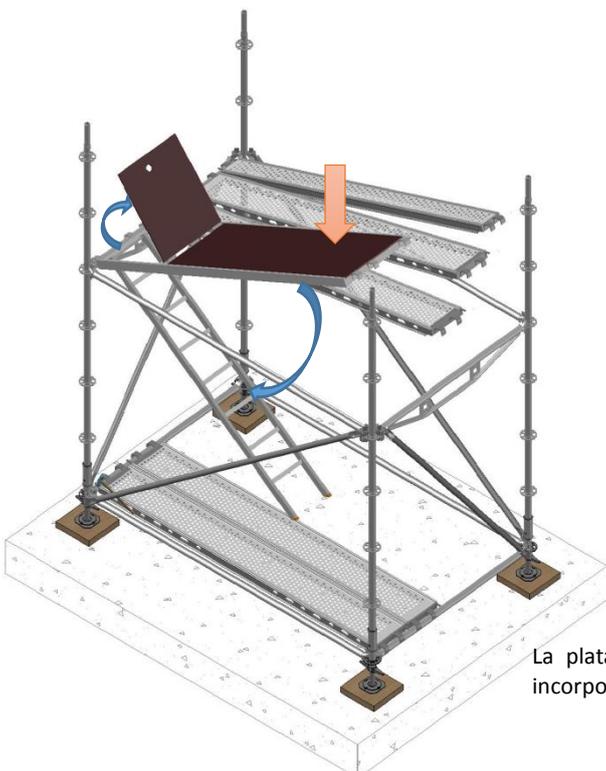


Fig. 30  
La plataforma de acceso viene incorporada con la escalera.

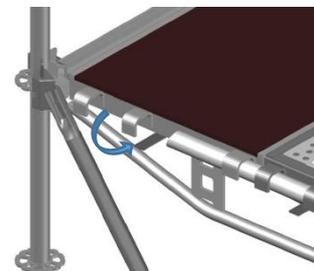


Fig. 31  
Acuñar las plataformas de acceso en los horizontales para evitar desprendimiento.

### 11.- Barandas.

Para asegurar al personal en los pisos superiores, el andamio debe de tener barandas a 0.50m. y 1.00m. Para así evitar caídas a desnivel y/o accidentes.

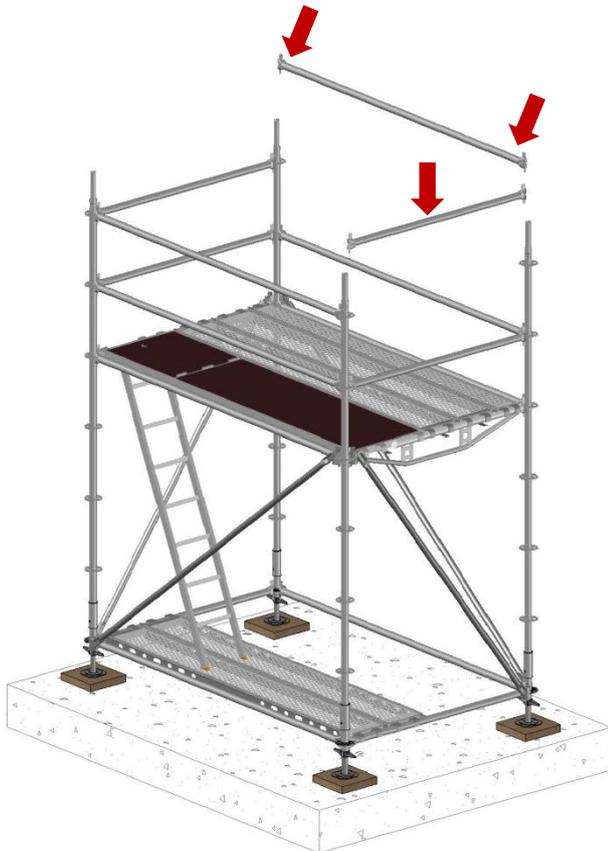


Fig. 32

### 12.- Rodapiés.

El andamio debe de regirse por una medida de precaución contra caídas de objetos y evitar lesiones al personal que circule por la parte inferior.

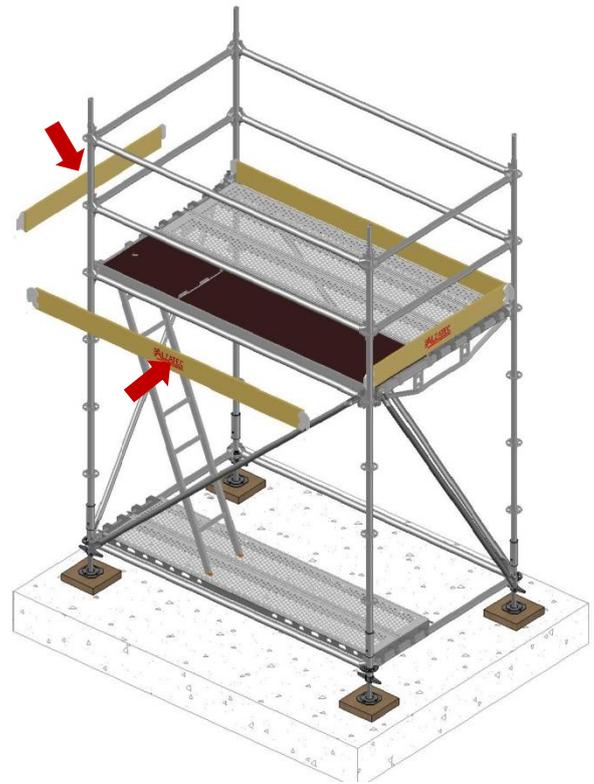


Fig. 33