

# **CURSO DE TÉCNICAS DE SEGURIDAD DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS**



## **MÓDULO 3: ARMADO DE ANDAMIOS**

# ÍTEM 1: PROCEDIMIENTO PARA EL ARMADO DE ANDAMIOS

## 1. Andamio Fachada

El andamio Fachada tiene una concepción sencilla y de fácil montaje que se adapta a las diversas formas geométricas de fachadas de edificios y a las alturas de las estructuras a las cuales se quiere acceder.

El sistema del andamio está basado en marcos de bajo peso con una gran capacidad estructural, lo que se traduce en un equipo de óptima productividad.

El sistema se diseña de acuerdo a la necesidad del cliente utilizando el menor número de componentes. Seguridad

Este sistema de andamios cumple con los requerimientos de protección que exigen las normas internacionales.

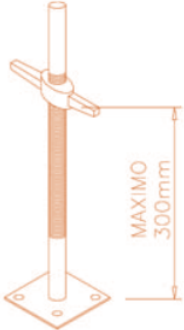
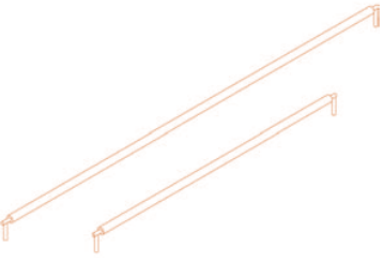
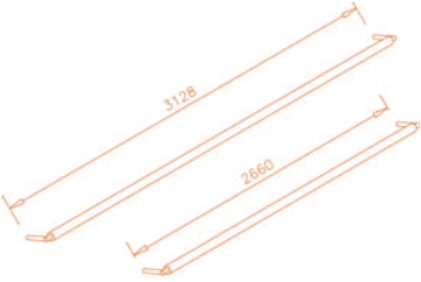
- Acceso Interior
- Baranda
- Rodapiés

- **Alta Productividad**

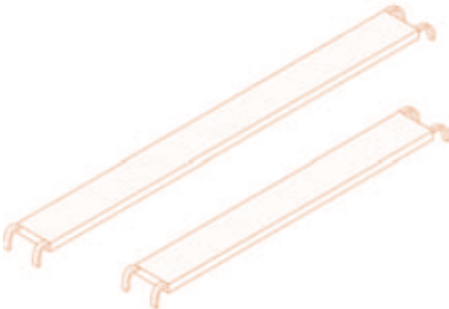
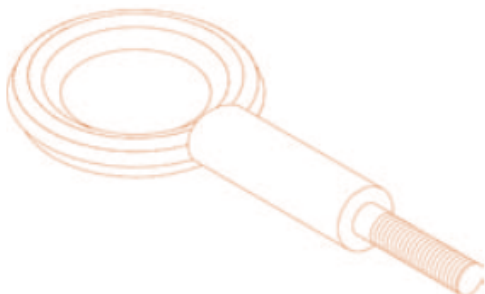
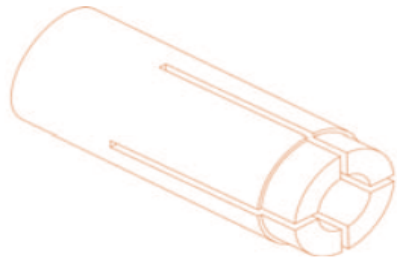
La unión de elementos a través de un acople rápido y seguro permite lograr una alta productividad en el armado.

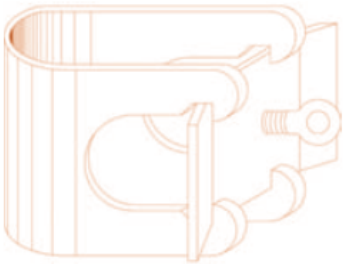
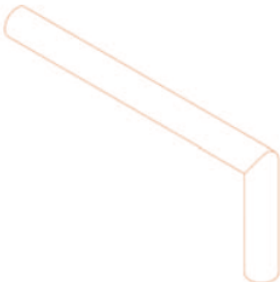
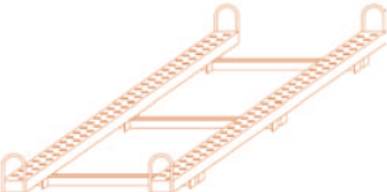


- Componentes del Sistema

| COMPONENTE                                                                          | DESCRIPCIÓN                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>GATA BASE</b></p>                                                                                    |
|   | <p><b>PÓRTICO AM72</b><br/><b>2000 X 720</b></p>                                                           |
|  | <p><b>LARGUERO GALVANIZADO 3000</b><br/><b>LARGUERO GALVANIZADO 2500</b></p>                               |
|  | <p><b>DIAGONAL GALVANIZADO 3150</b><br/><b>DIAGONAL GALVANIZADO 2650</b></p>                               |
|  | <p><b>PLATAFORMA ESCALERA AM72</b><br/><b>3000</b><br/><b>PLATAFORMA ESCALERA AM72</b><br/><b>2500</b></p> |



| COMPONENTE                                                                          | DESCRIPCIÓN                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>PLATAFORMA ANDAMIO AM72<br/>3000</b></p> <p><b>PLATAFORMA ANDAMIO AM72<br/>2500</b></p> |
|    | <p><b>RODAPIÉ GALVANIZADO 3000</b></p> <p><b>RODAPIÉ GALVANIZADO 2500</b></p>                 |
|   | <p><b>PASADOR DE SEGURIDAD AM72</b></p>                                                       |
|  | <p><b>CÁNCAMO</b></p>                                                                         |
|  | <p><b>ANCLAJE ROSCA INTERNA 1/2</b></p>                                                       |

| COMPONENTE                                                                          | DESCRIPCIÓN                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|    | <p><b>JUEGO DE PLACA Y BANDA</b></p>             |
|    | <p><b>TUBO CÁNCAMO</b></p>                       |
|   | <p><b>PIE BARANDILLA GALVANIZADA</b></p>         |
|  | <p><b>BARANDILLA EXTREMA<br/>GALVANIZADA</b></p> |
|  | <p><b>PALET AM7</b></p>                          |

## ● Planificación

El **andamio fachada** deberá ser utilizado tomando en consideración las cargas admisibles de los elementos.

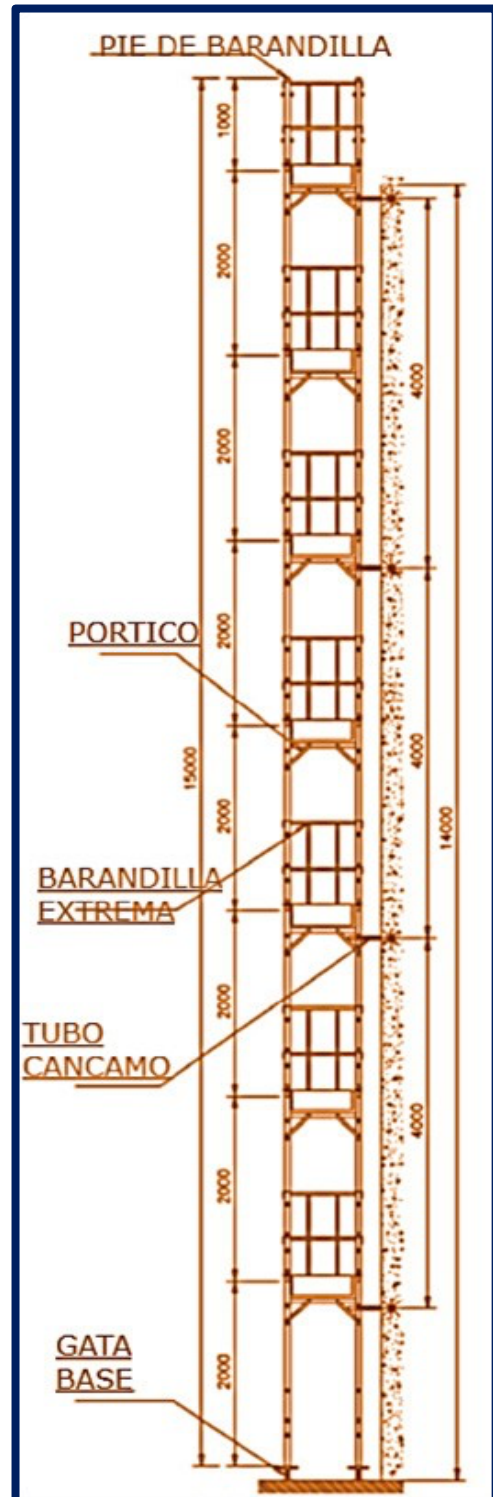
### ○ Criterios Importantes en la Planificación

Evaluar la magnitud y la zona exacta de las cargas verticales tanto vivas como muertas a ser absorbidas por el andamio.

- Las cargas horizontales producidas a consecuencia del viento.
- El número de niveles de trabajo y longitud.
- La disposición y el número de diagonales.

### ○ Previo al montaje y para facilitar el trabajo y ejecutarlo de manera rápida y segura, considere las siguientes observaciones:

- Contar con el plano de montaje que provee el fabricante, el cual debe ser llevado a cabo en su totalidad, asegurando un montaje seguro.
- Una vez revisado el plano de montaje, se debe verificar que la totalidad de los elementos a utilizar en el armado se encuentran dispuestos y ordenados en la zona destinada para ello.
- Verificar el terreno en el cual se va a instalar el andamio, asegurándose de nivelar la superficie de contacto de las gatas bases. Se pueden utilizar tabloncillos como soporte de las gatas bases, dando mayor estabilidad en su asentamiento.
- Por la seguridad de todos nunca utilice elementos que se hayan dañado durante su uso en la obra.
- El armador debe contar con los elementos de protección personal adecuados, como mínimo se recomienda el uso de: casco con barbiquejo, guantes, zapatos de seguridad, arnés de seguridad con cuerda de vida y amortiguador.



## ● Procedimiento de Montaje

### 1. Gatas:

Bases Las gatas bases regulables se deberán situar comenzando por el punto más alto de la zona donde se armara el andamio. Las gatas base se ubican bajo cada pórtico.



### 2. Pórtico:

El pórtico se inserta en las gatas bases, apoyándose en las mariposas. Los pórticos verticales quedan estables sin baranda protectora.



### 3. Larguero:

El larguero une a los dos pórticos verticales. Este proceso se realiza mediante los pasadores de seguridad que tienen en los extremos. Así, queda un marco rígido y estable, compuesto por los pórticos y largueros. El larguero cumple la función de baranda protectora.



### 4. Diagonal:

El diagonal se monta inicialmente en el extremo superior del pórtico utilizando los pasadores de seguridad. Una vez asegurado se fija el otro extremo en la parte inferior del pórtico opuesto.



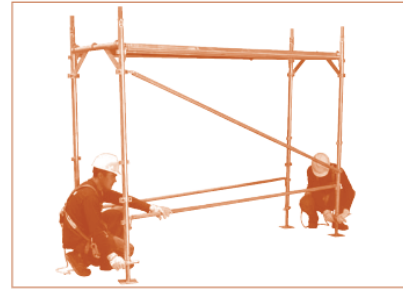
### 5. Plataformas:

Los pórticos verticales poseen un travesaño horizontal en el cual descansa la plataforma. Se pasa un extremo de la plataforma sobre este travesaño horizontal para posteriormente devolverse y montar la "garra" que posee la plataforma sobre el travesaño del pórtico, asegurando posteriormente la contraparte.



## 6. Nivelación de la Estructura Base:

Este paso es primordial para que el resto de la estructura quede aplomada. Usando un nivel de burbuja y utilizando los hilos de las gatas bases nivelaremos la base de los pórticos, comenzando por el punto que se encuentre más alto. Posteriormente alinearemos las restantes



## 7. Andamio en Nivel Superior:

Para armar el andamio en un nivel superior se baja la escalera de la plataforma con escotilla, el operario colocándose sobre la escalera, y teniendo medio cuerpo fuera de la escotilla, toma el pórtico siguiente y lo monta en el pórtico inferior. Para subir el material a los niveles siguientes se debe formar una cadena de operarios y subir el material a través del interior del andamio. En esta instancia se puede utilizar tecles o grúas siempre y cuando no estén instaladas en el propio andamio. El personal instalador debe utilizar siempre su arnés de seguridad.



## 8. Pórtico Opuesto:

Una vez que el instalador sube y se asegura a la estructura, procede a tomar el siguiente pórtico y montarlo de la misma manera que el paso anterior. El pórtico superior debe quedar asegurado al pórtico inferior utilizando el pasador de seguridad AM72.



## 9. Largueros:

Una vez colocado ambos pórticos instalamos los dos largueros, mediante los pasadores de seguridad en sus extremos. Para mejor movilidad en este punto el operario puede cambiar de posición la sujeción de la cuerda de vida enganchándose al larguero.



## 10. Diagonales:

Se procede de la misma manera que en el punto 4.



### **11.Barandilla Extrema:**

Para dar mayor seguridad al operario, se procede a la instalación de barandillas en ambos extremos. Al conectar dos módulos de andamio en forma secuencial, se elimina el uso de barandilla extrema en la intersección de ambos.



### **12. Rodapiés.**

Finalmente se instalan los rodapiés laterales completando así la estabilidad y seguridad del andamio AM72 FACHADA. El tránsito por el andamio deberá estar clausurado para personas ajenas al armado hasta que este se encuentre 100% armado, habilitado y autorizado por personal calificado.



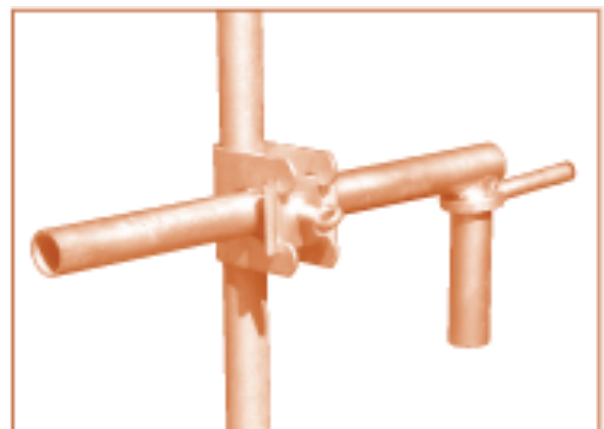
### **13.Andamios Laterales.**

Si el proyecto lo requiere se pueden unir cuerpos de andamios hacia los lados cuantas veces sea necesario, repitiendo el proceso de armado.

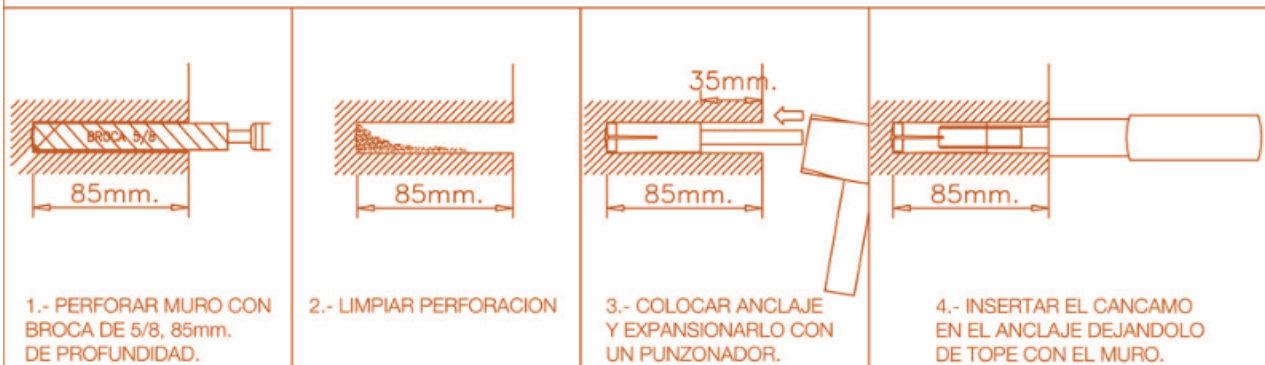


### **14.Anclaje.**

Para unir el andamio a una estructura se utilizan el tubo cáncamo y el juego de placa y banda. Para esto se deben insertar los anclajes (tarugo de rosca interna) a la estructura de hormigón, en el tarugo



## INSTRUCCIONES INSTALACION ANCLAJE DE ROSCA INTERNA 1/2



**Se debe retirar pieza por pieza comenzando por el nivel superior, de acuerdo a los siguientes pasos.**

- ✓ Desmontaje de todos los anclajes que corresponden a ese nivel.
  - ✓ Desmontaje de todos los rodapiés y diagonales.
  - ✓ Desmontaje de las plataformas.
  - ✓ Desmontaje de los largueros y barandillas.
  - ✓ Desmontaje de los pórticos.
- Así sucesivamente hasta completar el desmontaje de la totalidad del andamio.
  - Idealmente se deben juntar las piezas del nivel y depositarlas en una canasta metálica para su posterior traslado.
  - Se debe procurar evitar la caída de elementos con el fin de evitar accidentes y daño en el equipo.
  - Si se utiliza un tacle para este proceso, este elemento de ninguna manera debe estar instalado en el propio andamio.
  - A medida que se desarma el andamio se debe clausurar el acceso, advertencia que debe estar por escrito en un cartel visible.

## 2. Andamio Multidireccional

El andamio Multidireccional, tiene como principales características, su versatilidad y seguridad. Simple de armar, y flexible a los requerimientos, proporciona una amplia gama de usos empleando la mínima cantidad de piezas, optimizando la resistencia y capacidad de carga del andamio.

Está especialmente diseñado para proyectos industriales y mineros.

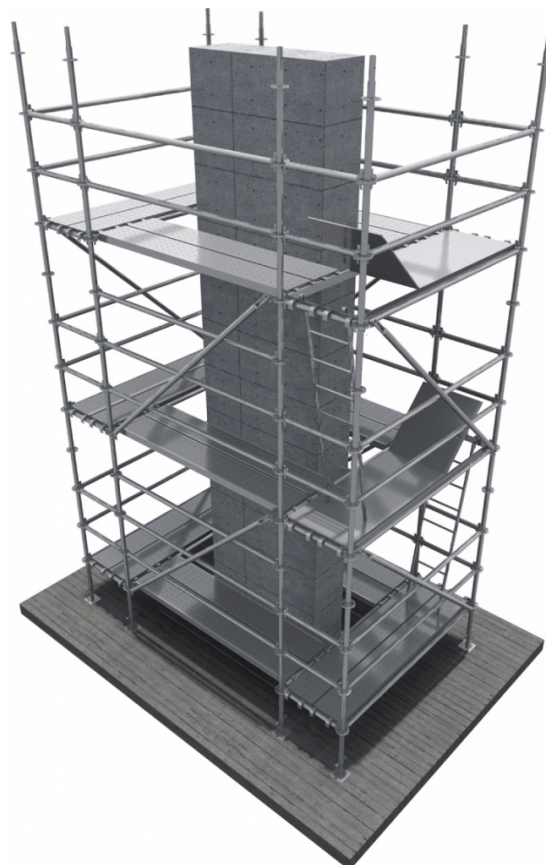
### ○ Seguridad

Este sistema de andamios cumple con los requerimientos de protección que exigen las normas internacionales.

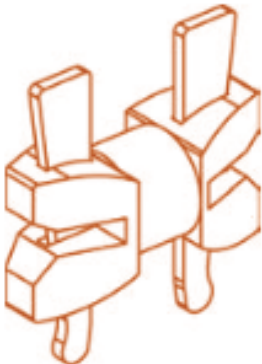
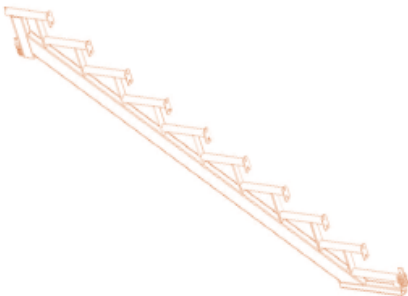
- Acceso Interior
- Baranda de Seguridad
- Rodapiés

### ○ Versátil y Productivo

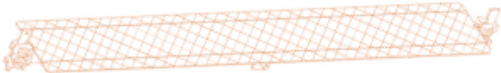
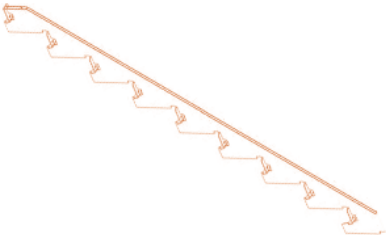
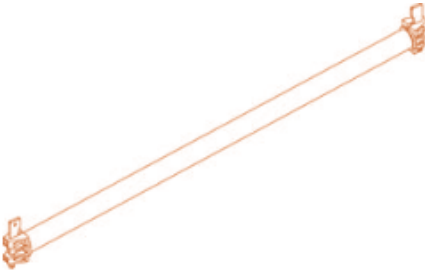
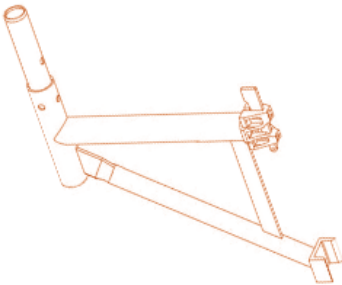
El sistema de andamios Multidireccional, cuenta con una ingeniosa forma de unión; una roseta con ocho posibilidades de unión en un plano, y un sistema de auto cierre de cuñas durante el proceso de montaje, lo que permite completar el armado del andamio en cortos períodos de tiempo.

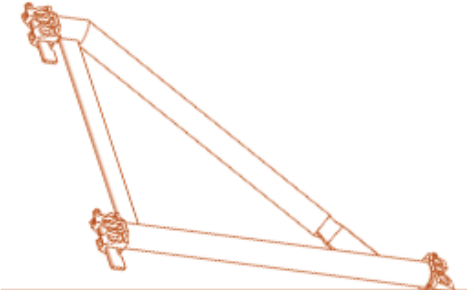
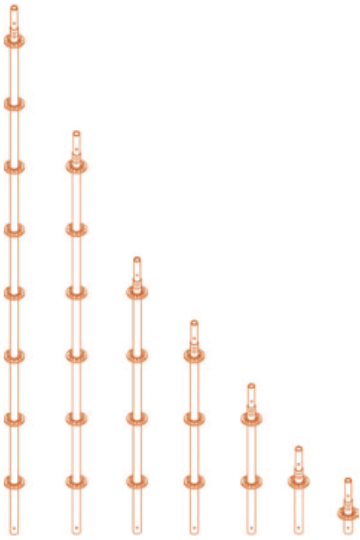
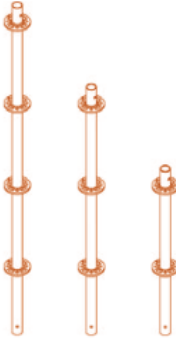
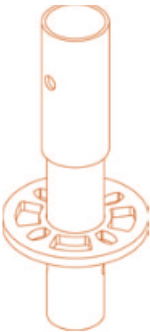


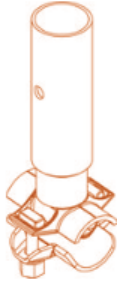
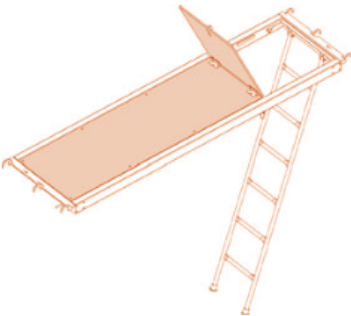
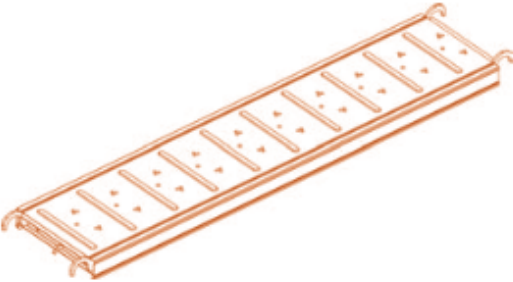
- **Componentes del Sistema**

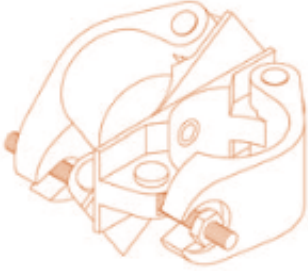
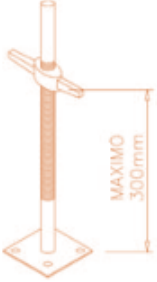
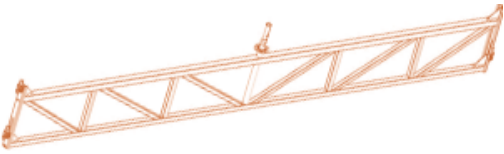
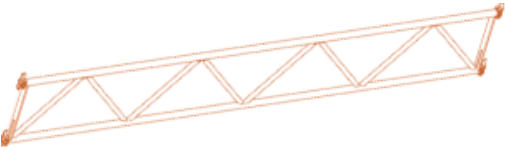
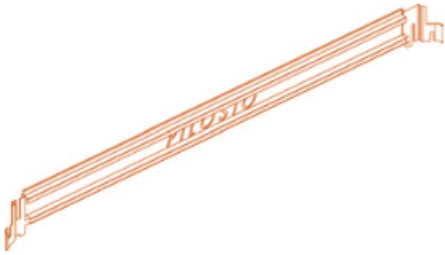
| COMPONENTE                                                                          | DESCRIPCIÓN                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>BUJE PARA CABEZAL</b>                                                    |
|    | <b>CONECTOR ESPIGA AMD</b>                                                  |
|   | <b>CABEZAL DOBLE</b>                                                        |
|  | <b>BUJE PARA CABEZAL<br/>ESCALERA 250X200 ELEMENTO<br/>SUPERIOR RODAPIÉ</b> |
|  | <b>ESCALERA 250X200 LATERAL (a)v</b>                                        |

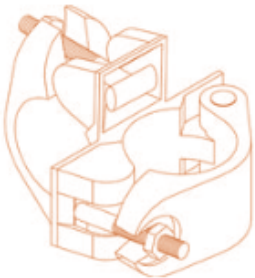
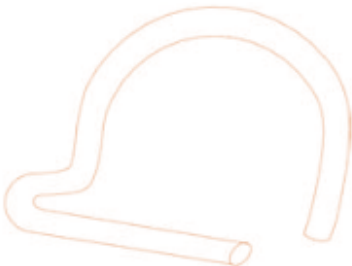


| COMPONENTE                                                                          | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>ESCALERA CIERRE INFERIOR 115</b><br><b>ESCALERA CIERRE INFERIOR 83</b>                                                                                                         |
|    | <b>ESCALERA CIERRE SUPERIOR 115</b><br><b>ESCALERA CIERRE SUPERIOR 83</b>                                                                                                         |
|  | <b>ESCALERA RODAPIÉ DERECHO (B1)</b><br><b>ESCALERA RODAPIÉ IZQUIERDO (B2)</b>                                                                                                    |
|  | <b>LARGERO AMD 300</b><br><b>LARGERO AMD 250</b><br><b>LARGERO AMD 200</b><br><b>LARGERO AMD 150</b><br><b>LARGERO AMD 115</b><br><b>LARGERO AMD 100</b><br><b>LARGERO AMD 83</b> |
|  | <b>MÉNSULA DE TRABAJO AMD 33</b>                                                                                                                                                  |

| COMPONENTE                                                                          | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>MÉNSULA DE TRABAJO AMD 83</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | <p> <b>PIE VERTICAL AMD 400 CON ESPIGA</b><br/> <b>PIE VERTICAL AMD 300 CON ESPIGA</b><br/> <b>PIE VERTICAL AMD 200 CON ESPIGA</b><br/> <b>PIE VERTICAL AMD 150 CON ESPIGA</b><br/> <b>PIE VERTICAL AMD 100 CON ESPIGA</b><br/> <b>PIE VERTICAL AMD 50 CON ESPIGA</b><br/> <b>PIE VERTICAL AMD 25 CON ESPIGA</b> </p> |
|  | <p> <b>PIE VERTICAL AMD 200 SIN ESPIGA</b><br/> <b>PIE VERTICAL AMD 150 SIN ESPIGA</b><br/> <b>PIE VERTICAL AMD 100 SIN ESPIGA</b> </p>                                                                                                                                                                               |
|  | <p><b>PIEZA DE INICIO AMD 30</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| COMPONENTE                                                                          | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>PIEZA DE INICIO INTERMEDIO AMD</p>                                                                                                                         |
|   | <p>PLATAFORMA<br/>ESCOTILLA + ESCALERA 3000<br/>PLATAFORMA<br/>ESCOTILLA + ESCALERA 2500</p>                                                                  |
|  | <p>PLATAFORMA AMD 300X33<br/>PLATAFORMA AMD 250X33<br/>PLATAFORMA AMD 200X33<br/>PLATAFORMA AMD 115X33<br/>PLATAFORMA AMD 100X33<br/>PLATAFORMA AMD 83X33</p> |
|  | <p>TRANSVERSAL AMD 115</p>                                                                                                                                    |
|  | <p>TRAVESAÑO REFORZADO AMD 300<br/>TRAVESAÑO REFORZADO AMD 250<br/>TRAVESAÑO REFORZADO AMD 200</p>                                                            |

| COMPONENTE                                                                          | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>COPLA GIRATORIA 50X50</b></p>                                                                                                                  |
|    | <p><b>GATA BASE AM<br/>GATA BASE</b></p>                                                                                                             |
|   | <p><b>VIGA PUENTE 500</b></p>                                                                                                                        |
|  | <p><b>VIGA CELOSIA AMD 250<br/>VIGA CELOSIA AMD 200</b></p>                                                                                          |
|  | <p><b>RODAPIÉ AMD 300<br/>RODAPIÉ AMD 250<br/>RODAPIÉ AMD 200<br/>RODAPIÉ AMD 150<br/>RODAPIÉ AMD 115<br/>RODAPIÉ AMD 100<br/>RODAPIÉ AMD 83</b></p> |

| COMPONENTE                                                                          | DESCRIPCIÓN                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>CÁNCAMO</b></p>                                                          |
|    | <p><b>COPLA FIJA 90°</b></p>                                                   |
|  | <p><b>JUEGO DE PLACA Y BANDA</b><br/> <b>PLACA</b><br/> <b>BANDA 50X50</b></p> |
|  | <p><b>PASADOR DE SEGURIDAD</b></p>                                             |
|  | <p><b>TARUGO NYLON 14</b></p>                                                  |



| COMPONENTE                                                                        | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>TUBO ANCLAJE 400</b>                                                                                                                            |
|  | <b>TUBO ANDAMIO 3000mm</b><br><b>TUBO ANDAMIO 2500mm</b><br><b>TUBO ANDAMIO 2000mm</b><br><b>TUBO ANDAMIO 1500mm</b><br><b>TUBO ANDAMIO 1000mm</b> |

- **Montaje**

El andamio Multidireccional deberá ser utilizado tomando en consideración las cargas admisibles de los elementos.



## ● Planificación

- Evaluar la magnitud y la zona exacta de las cargas verticales tanto vivas como muertas a ser absorbidas por el andamio.
- Las cargas horizontales producidas a consecuencia del viento. El número de niveles de trabajo y longitud.
- La disposición y el número de diagonales.
- El número y la ubicación de los anclajes del andamio según plano de montaje entregado.
- Previo al montaje y para facilitar el trabajo y ejecutarlo de manera rápida y segura, **considere las siguientes observaciones:**
  - Contar con el plano de montaje que proveer, el cual debe ser llevado a cabo en su totalidad, asegurando un montaje seguro.
  - Una vez revisado el plano de montaje, se debe verificar que la totalidad de los elementos a utilizar en el armado se encuentran dispuestos y ordenados en la zona destinada para ello.
  - Verificar el terreno en el cual se va a instalar el andamio, asegurándose de nivelar la superficie de contacto de las gatas bases. Se pueden utilizar tabloncillos como soporte de las gatas bases, dando mayor estabilidad en su asentamiento.
  - Por la seguridad de todos nunca utilice elementos que se hayan dañado durante su uso en la obra.
  - El armador debe contar con los elementos de protección personal adecuados, como mínimo se recomienda el uso de: casco con barbiquejo, guantes, zapatos de seguridad, arnés de seguridad con cuerda de vida y amortiguador.

## ÍTEM 2: PROCEDIMIENTO DE MONTAJE

### ● Procedimiento para el Montaje

#### 1. Aseguramiento de la Superficie:

Se debe revisar que la superficie sobre la cual se armará la estructura sea resistente y esté nivelada, en caso de no serlo o ser irregular se deben utilizar tablones que ayuden a repartir la presión que el andamio ejerce sobre el terreno.



#### 2. Ubicación de Gatas Bases:

de acuerdo a la medida de la estructura a ensamblar, se deben ubicar los tornillos niveladores de base plana sobre la superficie regular o los tablones de madera. Se recomienda para iniciar desplazar la tuerca a 10cm de la base de tornillo.



#### 3. Pie de Inicio:

**Colocación** Se coloca la base collar sobre cada uno de los tornillos niveladores. Estas sirven como base de apoyo de los verticales y sirven para los horizontales y los verticales de la base del andamio.



#### 4. Armado del Marco:

**Base** Se unen las bases collar con los horizontales. Cada horizontal debe empalmar en uno de las perforaciones pequeñas de la roseta. Los horizontales deben formar ángulos de 90 grados entre ellos



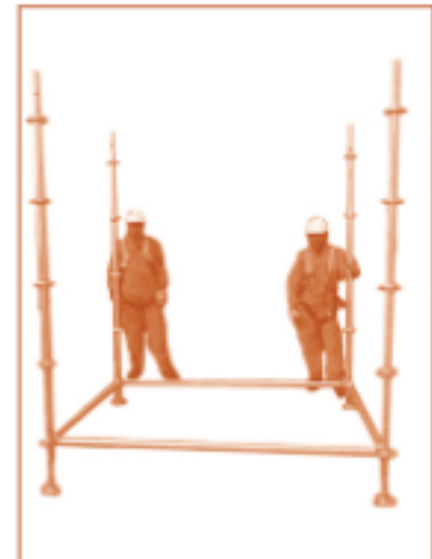
### 5. Chequeo de Nivelación:

Si la superficie esta desnivelada se debe iniciar el replanteo por el punto más alto. Se puede utilizar un nivel de burbuja o similar el cual debe ser ubicado entre los dos horizontales formando un puente. En caso de ser necesario los tornillos se deben extender hasta que los horizontales queden completamente alineados.



### 6. Recomendación:

Para verificar la correcta ubicación de la estructura se recomienda medir la distancia entre las diagonales del marco base de roseta a roseta. Esta medida debe ser exactamente igual entre ellas.



### 7. Ensamble Módulo Base:

Se introducen los elementos verticales dentro del espigo de las bases collar. Se recomienda que la medida de estos elementos sea de 2m o 2.5m lo cual es suficiente para que el operario trabaje cómodamente.



### 8. Colocación de Plataformas:

Inicialmente se deben ubicar las plataformas del primer nivel de horizontales. Estas van sin puertilla de acceso. Las plataformas deben reposar sobre los elementos horizontales.

### 9. Unión de Verticales:

La unión de los verticales se realiza mediante la colocación de los horizontales del siguiente nivel. Estos horizontales deben ser ensamblados en las perforaciones más pequeñas de la roseta formando ángulos de 90 grados entre ellos.

### **10.Diagonales:**

Para darle mayor rigidez a la estructura se deben ensamblar los elementos diagonales del primer nivel, ubicándolos de forma diagonal de roseta a roseta. Las diagonales deben ensamblar en las perforaciones grandes de las rosetas.



### **11.Aseguramiento de la Estructura:**

Una vez se verifica el replanteo se debe proceder a asegurar las cuñas de las cabezas de los elementos horizontales, esto se realiza dando un golpe en seco en cada una de las cuñas de los horizontales.



### **12.Plataformas Segundo Nivel:**

Se deben ubicar las plataformas del segundo nivel. Se deben asegurar las garras de anclaje que las plataformas tienen en los extremos.



### **13.Ubicación de las Barandas de Seguridad:**

Dentro del espigo de las primeras verticales instaladas se introducen los verticales de 1m. Para la ubicación de los verticales de las barandas o de los niveles superiores, se debe tener en cuenta que las perforaciones laterales de los verticales deben quedar alineadas con el fin de permitir la colocación del pasador.



Posteriormente se ubican los horizontales que se conectan en ángulos rectos de roseta a roseta. Los primeros 4 horizontales deben ser ubicados a 0.50 de la plataforma de trabajo y los siguientes 4 se deben ubicar a 1m de la plataforma de trabajo.



### **14.Rodapiés:**

Con el fin de evitar la caída de objetos, se deben instalar los rodapiés a lo largo de las plataformas del área de trabajo. Estos deben ser ubicados en cada una de las esquinas internas del marco enganchando los extremos de cada uno.



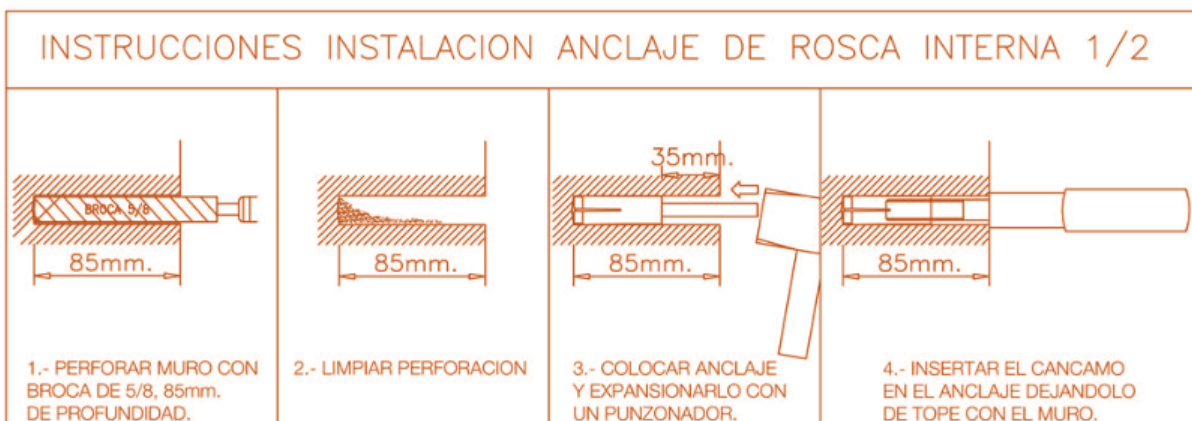
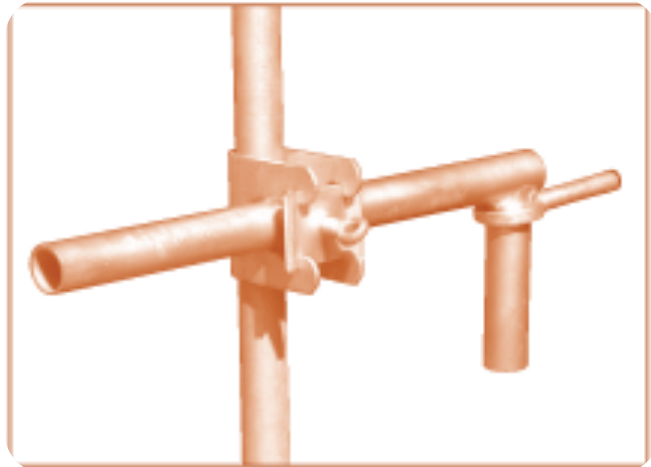


### 15. Pasadores de Seguridad:

Se debe ubicar un pasador de seguridad en cada una de las uniones de los verticales, atravesando las perforaciones de los dos tubos.

### 16. Anclaje:

Para unir el andamio a la estructura se utiliza el tubo cáncamo y juego de placa y banda. Para esto se deben insertar los anclajes (tarugo rosca interna) a la estructura de hormigón, en el tarugo de rosca interna se inserta.



## ÍTEM 3: PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE

### ● Procedimiento para el Desmontaje

Se debe retirar pieza por pieza comenzando por el nivel superior, de acuerdo a los siguientes pasos.

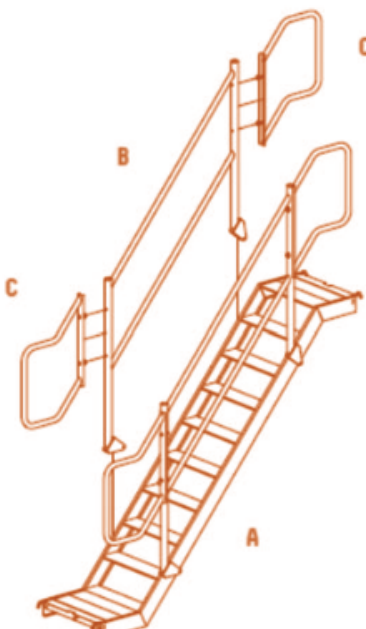
- Desmontaje de todos los anclajes que corresponden a ese nivel.
- Desmontaje de todos los rodapiés y diagonales.
- Desmontaje de las plataformas.
- Desmontaje de los largueros y barandillas.

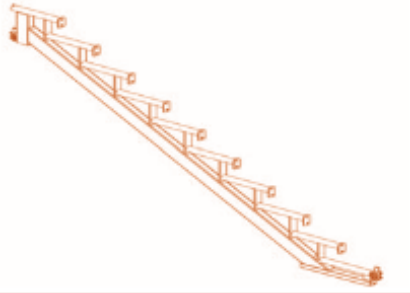
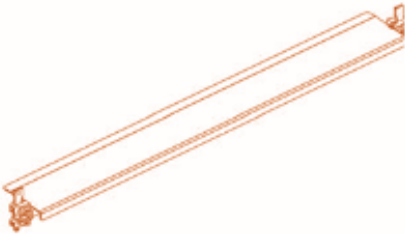
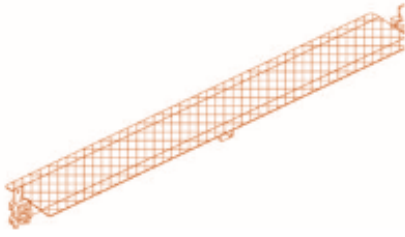
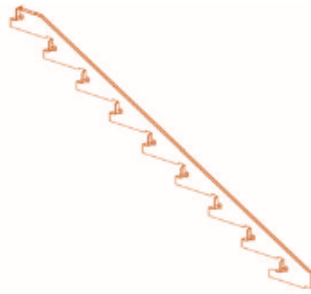
Así sucesivamente hasta completar el desmontaje de la totalidad del andamio.

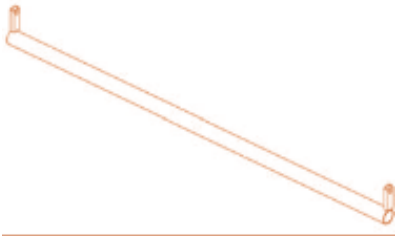
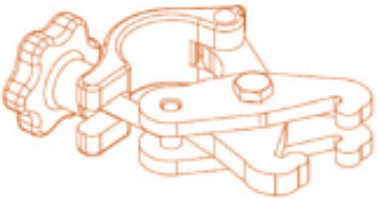
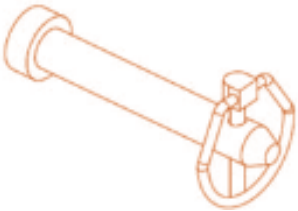
- Idealmente se deben juntar las piezas del nivel y depositarlas en una canasta metálica para su posterior traslado.
- Se debe procurar evitar la caída de elementos con el fin de evitar accidentes y daño en el equipo.
- Si se utiliza un teclé para este proceso, este elemento de ninguna manera debe estar instalado en el propio andamio.
- A medida que se desarma el andamio se debe clausurar el acceso, advertencia que debe estar por escrito en un cartel visible.

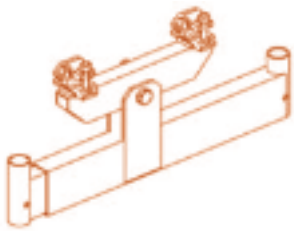
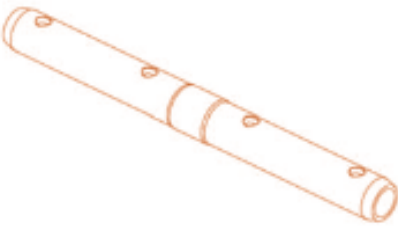
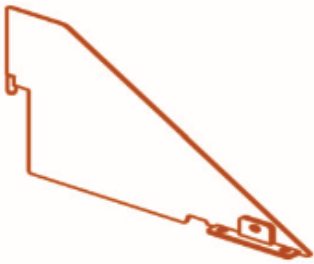
## • Aplicaciones

### - Torre de Acceso

| Componente                                                                          | Descripción                                  | Cod.          | Peso (Kg) |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------|-----------|
|  | <b>A) Escalera Intermedia<br/>250x72x200</b> | 1MTD 415 511a | 29,4      |
|                                                                                     | <b>B) Pasamano Escalera</b>                  | 1MTD 415 515  | 15,0      |
|                                                                                     | <b>C) Pasamano Extremo Escalera</b>          | 1MTD 415 517  | 4,5       |

| COMPONENTE                                                                          | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>ESCALERA 250X200 LATERAL<br/>RAMPA</b></p>                                                                                                                             |
|    | <p><b>ESCALERA 250X200 CIERRE SUPERIOR 250<br/>ESCALERA 250X200 CIERRE SUPERIOR 200<br/>ESCALERA 250X200 CIERRE SUPERIOR 115<br/>ESCALERA 250X200 CIERRE SUPERIOR 83</b></p> |
|   | <p><b>ESCALERA 250X200 CIERRE INFERIOR 250<br/>ESCALERA 250X200 CIERRE INFERIOR 200<br/>ESCALERA 250X200 CIERRE INFERIOR 115<br/>ESCALERA 250X200 CIERRE INFERIOR 83</b></p> |
|  | <p><b>ESCALERA 250X200 RODAPIÉ DERECHO (d)<br/>ESCALERA 250X200 RODAPIÉ DERECHO (i)</b></p>                                                                                  |
|  | <p><b>TUBO ALU PARA TENSIÓN LONA<br/>CON TAPONES 240</b></p>                                                                                                                 |

| COMPONENTE                                                                          | DESCRIPCIÓN                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>LARGUERO DE CABEZA<br/>TENSIONADOR DE 250 ALU</b></p> |
|    | <p><b>LARGUERO FIJACIÓN LONAS DE<br/>2.50</b></p>           |
|  | <p><b>GUÍA LONA ALU 60X37 DE 500<br/>CON ESPIGA</b></p>     |
|  | <p><b>CERROJO TENAZA PARA GUÍA LONA</b></p>                 |
|  | <p><b>ESPIGA DIAM. 12.5</b></p>                             |

| COMPONENTE                                                                         | DESCRIPCIÓN                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <b>SOPORTE OSCILANTE COBERTURA<br/>BUILDING<br/>70X115</b>                                                                         |
|   | <b>ESPIGA DE 400 GRIS 4 AGUJEROS</b>                                                                                               |
|  | <b>ESCALERA 250X200 ELEMENTO<br/>SUPERIOR<br/>RODAPIÉ DERECHO<br/>ESCALERA 250X200 ELEMENTO<br/>SUPERIOR<br/>RODAPIÉ IZQUIERDO</b> |

## - Distribución de Anclaje y Cargas Máximas**

Un punto importante que se debe tener en consideración al momento de instalar un andamio en altura es seguir las recomendaciones y no sobrepasar los límites para los cuales fue diseñado el andamio.

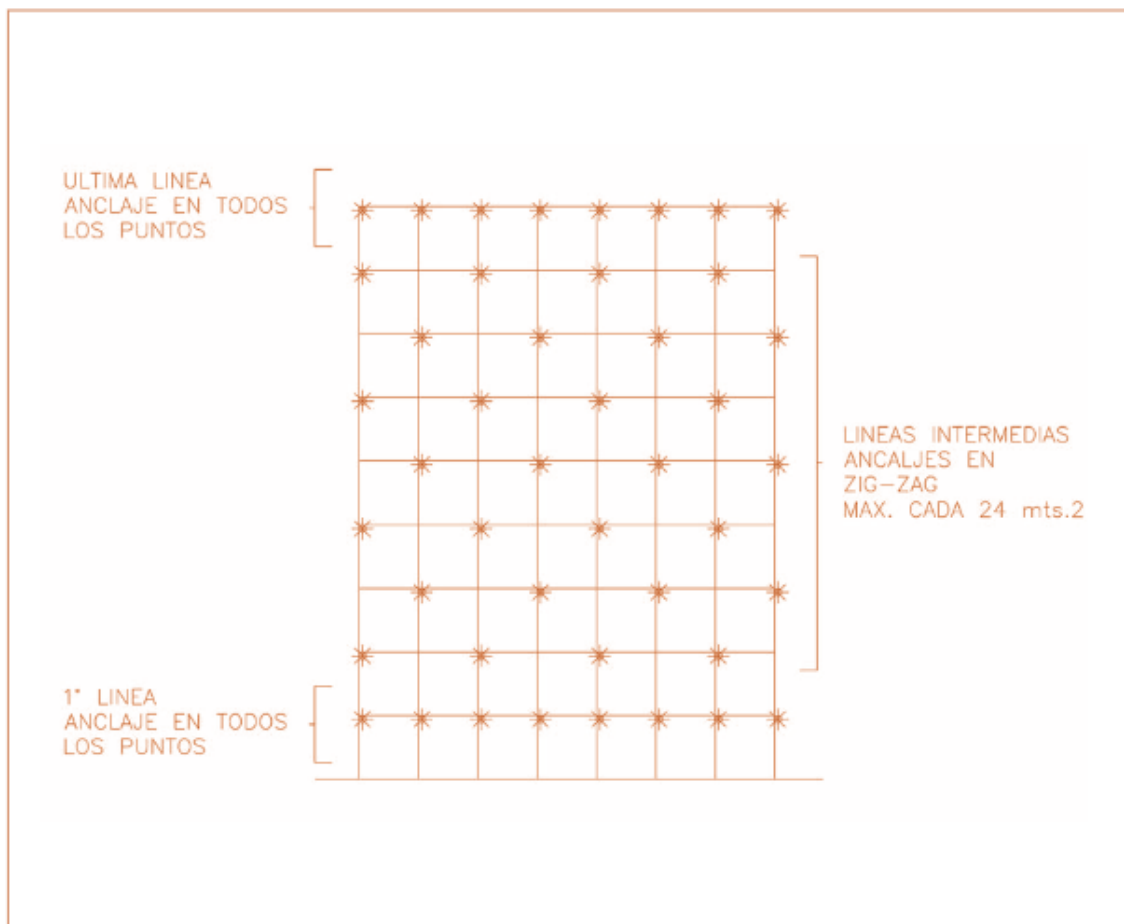
**Dentro de estos tópicos cabe centrar la información en:**

Distribución de Anclaje a Estructuras Existentes A medida que el andamio va sumando cuerpos en altura va perdiendo estabilidad. Es un proceso normal de las estructuras, y una manera de afianzarlos es anclarse a las estructuras existentes, para lo cual en cada plano de montaje generado se debe incluir una distribución de anclajes la cual debe ser respetada en su totalidad.

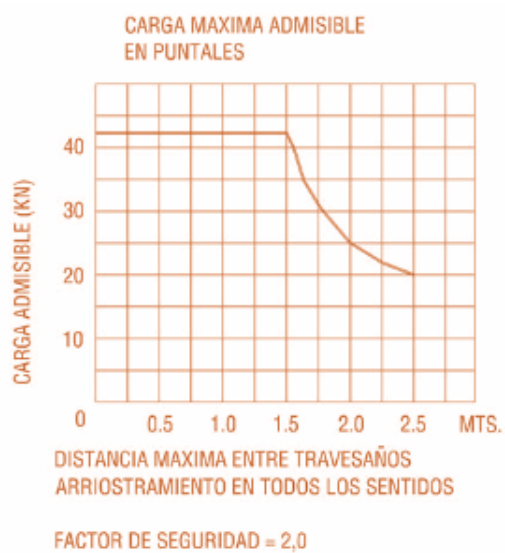
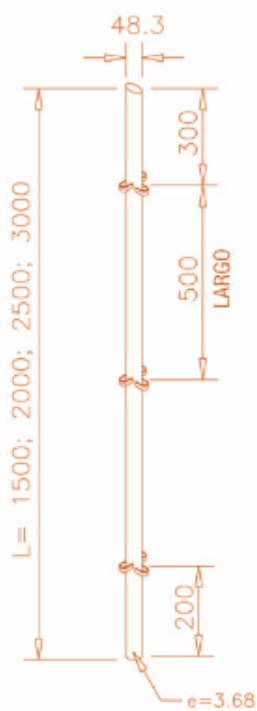
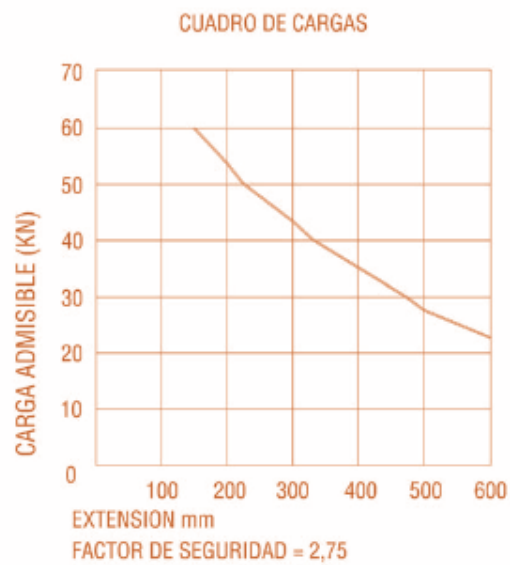
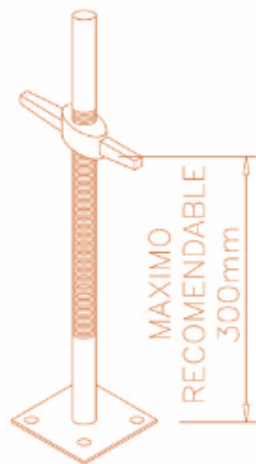
**Extensión Máxima de Gatas Bases** Toda la estructura se sustenta en dos elementos principales, la base y los elementos verticales. Para cada uno de estos existen límites de carga los cuales no se pueden omitir. Extensión es la distancia que existe entre la tuerca y la base de la gata. La extensión máxima recomendada es de 300 mm.

**Compresión Puntal** La compresión máxima que soporta el puntal está descrito en gráfico. Un elemento primordial en la resistencia del puntal son los travesaños los cuales deben ir dispuestos en un procedimiento.

Como por ejemplo para una carga de 25 KN la separación máxima de los travesaños es de 2 metros.







$$\begin{aligned}
 A &= 5,16 \text{ cm}^2 \\
 I &= 12,9 \text{ cm}^4 \\
 W &= 5,35 \text{ cm}^3 \\
 i &= 1,58 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

## • Seguridad en el Inicio del Montaje

Los elementos que acusen alguna falla técnica o un mal comportamiento se desmontarán de inmediato, procediendo a su reparación o sustitución. Así mismo, las herramientas de montaje o los equipos de protección que presenten algún defecto deberán ser sustituidos.

Los elementos que acusen alguna falla técnica o un mal comportamiento se desmontarán de inmediato, procediendo a su reparación o sustitución. Así mismo, las herramientas de montaje o los equipos de protección que presenten algún defecto deberán ser sustituidos.

Una correcta planificación es básica para la realización de un trabajo seguro. Los trabajos deberán ser ejecutados según los planos de montaje elaborados.

Se procederá al reconocimiento del terreno con el fin de determinar el apoyo correcto. Las gatas bases deberán ser apoyadas en superficies compactadas y niveladas. De ser necesario sobre una base de madera.

Durante el inicio del montaje los puntales se sujetarán manualmente hasta que el conjunto tenga garantizada su estabilidad.

Los andamios en altura deberán ser amarrados hacia alguna estructura existente de acuerdo lo señale el plano de montaje.

Las gatas regulables deben ser apoyadas sobre terreno adecuado y firme. La superficie de apoyo debe estar nivelada y compactada y debe ser capaz de soportar la carga de diseño del andamio sin asentarse.

- No deben utilizarse elementos inestables para el apoyo de los andamios.
- No deben usarse objetos inestables como plataforma de trabajo.
- Las orejas de los puntales o travesaños en voladizo no deben ser utilizados para el apoyo de tablones.

Debe verificarse la verticalidad de los puntales para asegurar que el andamio se encuentre debidamente aplomado. Los puntales deben ser ensamblados con los travesaños y diagonales a fin de prevenir el desplazamiento.

No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel inferior con todos los elementos de seguridad tales como tablones, barandillas, rodapiés, arrostramientos y medios de acceso.

Las plataformas de trabajo se consolidarán colocando las barandas y rodapiés inmediatamente después de su colocación.

Al transitar por el andamio que está siendo armado utilizar tablones o plataformas auxiliares que se sujeten al andamio y no transitar por travesaños y puntales.

Antes de subirse a una plataforma se deberá revisar su estructura para evitar situaciones inestables. Las uniones entre tubos se realizarán exclusivamente mediante coplas giratorias, juegos de placa y banda o las uniones diseñadas para este fin. Nunca se debe utilizar alambre para realizar estas uniones. Las tuercas de estos elementos se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente, en fiscalización de tuercas sueltas o carencia de estas.

Si existe la posibilidad de que cargas verticales puedan levantar el andamio se debe colocar seguros entre los puntales y conectores.

**Los soportes o ménsulas empleados para recibir cargas en voladizo deberán cumplir con las siguientes condiciones:**

- Estar conectados entre sí en forma paralela al andamio.
- No deben girar.
- Ser utilizados para soportar únicamente a personas, salvo en los casos en que el andamio haya sido diseñado para otro fin.

## • Seguridad durante el Uso de los Andamios

Los andamios y sus componentes no deben ser sometidos a cargas mayores que aquellas para las cuales han sido diseñados y deben ser inspeccionados por personal calificado

Las piezas que se encuentren dañadas, debilitadas o defectuosas deben ser inmediatamente reemplazadas, para lo cual se deberán tomar las debidas precauciones. De ser necesario, el andamio debe quedar fuera de servicio hasta que sea reparado.

No se deben utilizar elementos sobre las plataformas de los andamios con el fin de aumentar la altura de los trabajadores.

Los andamios no deben ser movidos horizontalmente cuando se encuentren trabajadores sobre él.

No se deben utilizar escaleras sobre los andamios para incrementar la altura de trabajo del personal, excepto en andamios de gran dimensión, para lo cual los trabajadores **deben cumplir las siguientes condiciones:**

- Cuando la escalera es colocada contra una estructura que no forma parte del andamio, este debe ser asegurado para soportar la carga ejercida por la escalera.
- Los tabloncillos deben estar asegurados al andamio para evitar su desplazamiento.
- Los apoyos de la escalera deben quedar colocados sobre el mismo tablón metálico para proveer estabilidad en contra de deflexiones desiguales de la plataforma.
- Los apoyos de la escalera debe ser asegurados para prevenir el deslizamiento sobre las plataformas.

**Las siguientes recomendaciones deben tomarse en consideración durante el uso de los andamios.**

**1. Inspeccionar que:**

- ✓ Que no hayan sido alterado y estén ensamblados correctamente.
- ✓ Esté a nivel y aplomado, todas las gatas base estén en contacto con el terreno de apoyo.
- ✓ Todas las plataformas deben estar completamente armadas.
- ✓ Que el acceso sea seguro y los pasamanos instalados.
- ✓ Deberá estar arriostrado correctamente, como lo señala el plano de montaje.

**2. Solamente utilice el acceso apropiado. No suba por travesaños o barandas.**

**3. Suba seguro.**

- ✓ Suba con el equipo en frente.
- ✓ Utilice las dos manos
- ✓ No lleve materiales cuando esté trepando.
- ✓ Asegúrese de su posición y balance antes de soltar el equipo.
- ✓ Tenga siempre una mano en la escalera o en un elemento de soporte.
- ✓ Mantenga limpio los zapatos, tabloncillos, plataformas y escaleras para evitar resbalones.

4. No trabaje en plataformas resbaladizas.
5. No sobrecargue las plataformas con materiales.
6. No almacene materiales en plataformas a menos que hayan sido diseñadas para este propósito.
7. No se ponga de pie en pasamanos, escaleras u otros componentes del andamio para extender la altura de trabajo.
8. No monte andamios en vehículos de ninguna clase. Solamente ponerse de pie en el área de la plataforma.

- **Seguridad durante el Desmontaje de Andamios**

Cuando se está desmontando andamios aplicar las siguientes precauciones:

- ✓ Antes de remover o aflojar cualquier componente, considerar el efecto del traslado y remoción de este.
- ✓ Revisar el andamio para detectar posibles defectos que podrían resultar peligrosos. Cuando hay alteraciones que afectan la integridad estructural, repárelos antes de empezar el proceso de desmontaje.
- ✓ Solamente utilice el acceso apropiado. No trepe por travesaños ni puntales.
- ✓ No remueva las diagonales o travesaños hasta que el andamio de arriba haya sido removido.
- ✓ Inspeccione cada tablón visualmente para asegurar que ambos extremos estén bien soportados y sea seguro pararse sobre él.
- ✓ No acumule componentes removidos en el andamio.
- ✓ Bajar los componentes de manera segura tan pronto como hayan sido desmontados. No lance componentes desde el andamio.
- ✓ Ponga el equipo desmontado en forma ordenada.
- ✓ Remueva los componentes inmediatamente después de aflojarlos del andamio.