

PRÁCTICA APE.003 RECERCADO Y ASEGURAMIENTO DE MUROS



DESTINATARIOS

Conductores, bomberos, bomberos-conductores, cabos y sargentos.

LUGAR DE REALIZACIÓN

Patio de maniobras/Vía pública.

DURACIÓN ESTIMADA

120 minutos.

DISTRIBUCIÓN DE GRUPOS

Distribución estándar.

IMPLICACIONES OPERATIVAS.

No aplica.

OBJETIVOS GENERALES.

- Identificar los distintos sistemas estructurales y las partes que forman dicha construcción.
- Conocer el procedimiento a seguir para llevar a cabo un apuntalamiento.
- Conocer las medidas de seguridad durante las etapas de apuntalamiento.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Una vez finalizada la práctica, el personal deberá de ser capaz de:

- Identificar y localizar las diferentes partes de una construcción.
- Realizar los distintos apuntalamientos de muros.

INTRODUCCIÓN TEÓRICA.

Se llama apuntalamiento a la acción de sostener provisionalmente el todo o parte de un edificio, construcción o terreno, con carácter de urgencia, para evitar su hundimiento o colapso. Los apeos no tienen ese carácter de urgencia y forman parte de los procesos constructivos.

En determinadas edificaciones se da la necesidad de tener que realizar estabilizaciones y consolidaciones provisionales, que se resuelven mediante apuntalamientos.

Hay que tener en cuenta que el apuntalamiento es una acción de tipo estructural, y como tal hace necesario un estudio previo del mismo y de las cargas que reciba. Un apuntalamiento puede pretender los siguientes fines:

- Transmitir las cargas verticales a una sustentación fiable.
- Absorber empujes internos de la estructura.
- Proporcionar arriostramiento.

Las condiciones Básicas de un apuntalamiento son

- Resistencia y estabilidad ante las cargas a transmitir.
- Optimización económica de montaje.
- Seguridad para las personas y el propio edificio.

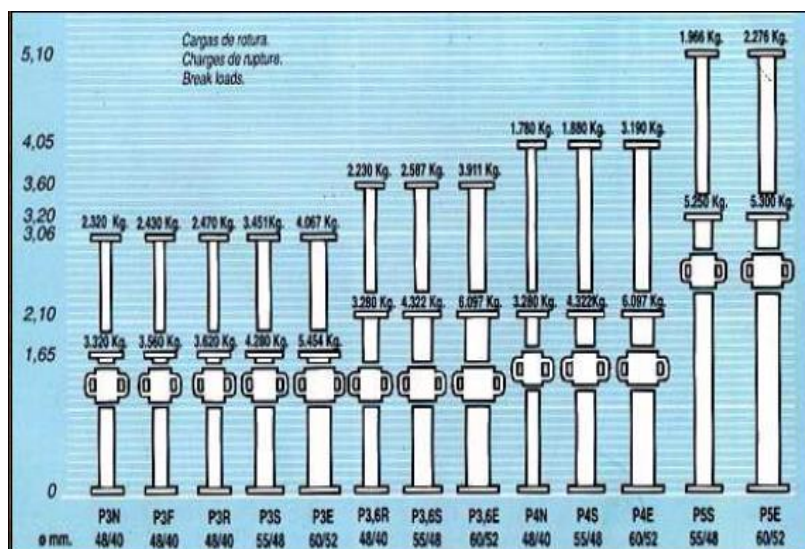
Tradicionalmente se ha venido utilizando la madera como único material en la realización de apuntalamientos, dado no sólo por la facilidad de su empleo, sino también por las posibilidades de adaptación que este material posee. Sin embargo, la madera presenta cierto tipo de limitaciones, sobre todo en su altura, que sólo otro material como el acero, ya sea en perfiles o en elementos tubulares, puede salvar.

El uso del acero se ha generalizado, no solo complementando a la madera, sino incluso sustituyéndola, gracias a su versatilidad, manejabilidad, economía, etc.

Puntales telescópicos:

El empleo de los puntales telescópicos de los usados en construcción, en principio debe limitarse tan solo a la ejecución de apuntalamientos de urgencia por su rapidez de colocación, debiendo de ser sustituidos por otros más estables y definitivos. La razón es que las cargas que debe soportar un apuntalamiento del tipo tratado, son generalmente superiores a las que normalmente soporta para sopandar forjados en construcción, que es para lo que están ideados. Su resistencia está limitada por la del pasador a cizallamiento, además de su gran esbeltez y poca estabilidad, y de las dificultades de arriostramiento.

Altura-Resistencia puntales metálicos



APEOS DE MUROS:

Antes de apear un muro, como cualquier elemento estructural, conviene investigar la causa de su movimiento, así puede ser que sea debido a:

- Giro con respecto a un punto.
- Asentamiento.
- Giro con respecto a un eje vertical.
- Giro con respecto a un eje horizontal.
- Etc..

Según el efecto que lo produce, su situación con respecto a otros elementos resistentes, el estado del terreno que soporta su carga etc., deberemos de disponer del apeo adecuado, combinando aquí una gama amplísima de procedimientos de los que solo comentaremos algunos:



- Tornapuntas: Cuando haya de evitarse el cedimiento o desplome de un muro, el procedimiento usual es el de tornapuntas, constituidos por puntales que se acodalan entre el suelo y el muro mediante o a través de un durmiente y una muletilla.

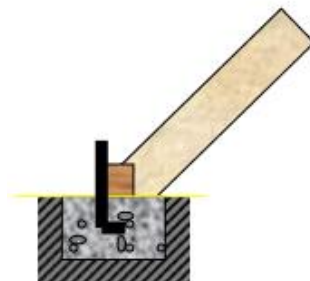
El puntal habrá de formar con el muro y el durmiente un ángulo de $< 90^\circ$.

A continuación diversos modelos de encuentros:

Durmiente Inclinado



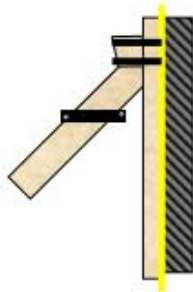
Con dado de Hormigón



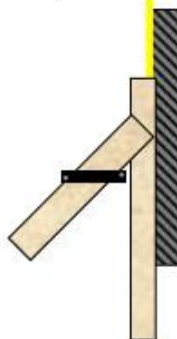
Con Grapa



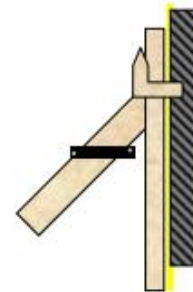
A Tope con Espaldón



A Espera



Con Aguja y Egión



DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO.

Se requiere la presencia del S.E.I.S. para realizar un apuntalamiento en muros.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PRÁCTICA.

En la práctica se realizarán las siguientes operaciones:

- 1) Identificar los principales elementos a apuntalar:
-muros.
- 2) Tomar medidas
- 3) Realizar trabajos de corte de piezas
- 4) Montar el apeo ..

MATERIAL NECESARIO.

-tablones 20x7
-sierras
.púas
.martillos
.nivel.
.tornillos,
.puntero.
.transportador de ángulos.
.lápiz
.metro.

NIVEL DE PROTECCIÓN.

El nivel de protección mínimo para esta práctica es el siguiente:

- Casco gallet F1 o F2
- Botas
- Guantes de trabajo

ANÁLISIS DE RIESGOS.

- Caída de personas mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Golpes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos.
- Caída del muro o parte de este.

MEDIDAS DE SEGURIDAD.

- Todo el personal deberá utilizar el equipo de protección indicado.
- Se mantendrá la zona ordenada evitando que haya puntales, maderas y herramientas, etc. Por el suelo. Las piezas o fragmentos sobrantes del apuntalamiento se irán acumulando en una zona destinada a tal uso, y que se encontrará a unos metros del área de trabajo.
- Las herramientas deberán ser transportadas y manejadas utilizando los puntos de agarre diseñados para este fin.
- Los mandos presentes en la maniobra corregirán cualquier acción insegura que observen.

ADVERTENCIAS.

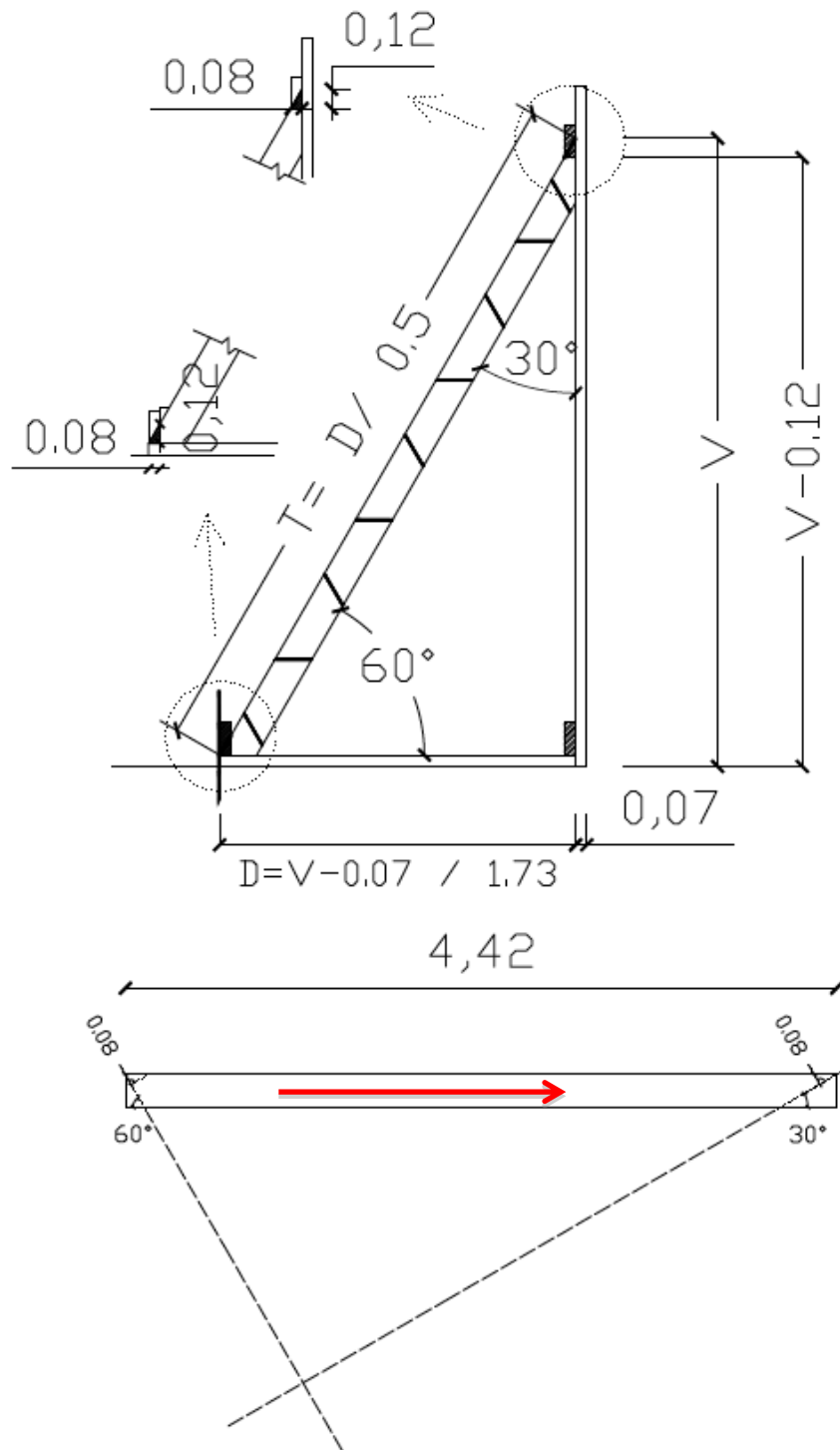
-Esta práctica se centra exclusivamente en el apuntalamiento en muros, el manejo y uso de herramientas necesarias para llevar a cabo estas tareas son desarrolladas en en las fichas de prácticas APU.000.

MANTENIMIENTO.

Los vehículos, equipos y herramientas utilizados en la realización de las prácticas deben quedar en perfecto estado y listos para su uso tras las mismas. A tal fin, se realizarán las operaciones de mantenimiento específicas necesarias. Cuando lo anterior no sea posible, se pondrán en marcha las medidas oportunas para su inmediata resolución.

LECTURA RECOMENDADA.

ANEXO I: CÁLCULOS APUNTALAMIENTO MURO



El apuntalamiento vendrá determinado por la altura de la vela , V , y el ángulo del tornapuntas, respecto al durmiente, 60° . Por encima del ejión la vela debe sobresalir mínimo 20-30 cm. Suponemos que trabajamos con tablones de 20x7 cm.

CASO PRACTICO:

SUPONEMOS UNA VELA V m

Nos falta calcular : DURMIENTE, TORNAPUNTAS Y DONDE CLAVAREMOS EL EJION EN LA VELA

DURMIENTE

$$D = (V - 0.07) / 1.73$$

TORNAPUNTAS

$$T = D / 0.5$$

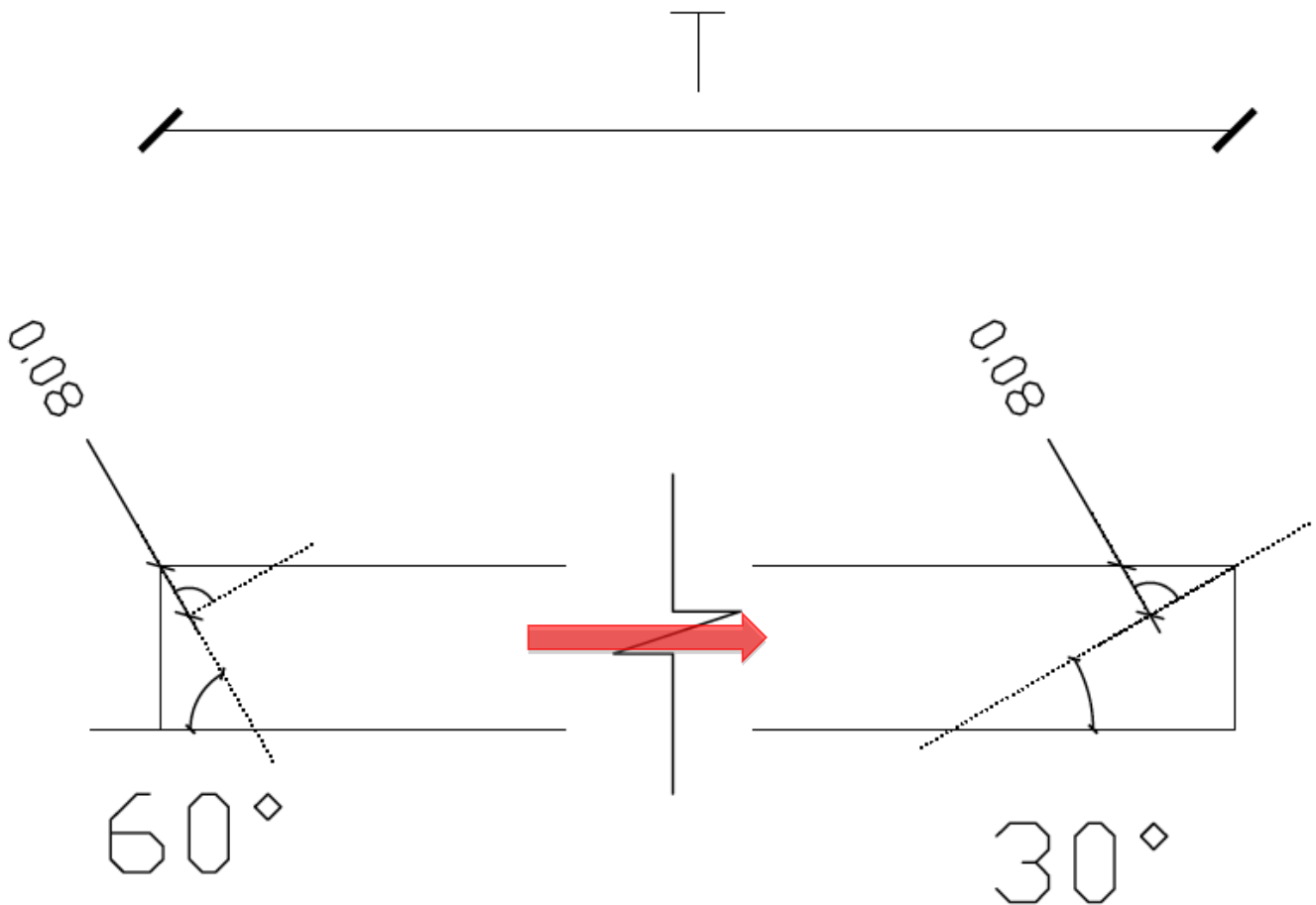
COLOCACION DEL EJION EN LA VELA

El ejión se colocara a una distancia del suelo marcada por la altura de la vela menos 12cm, que serán la distancia vertical que se empotra el ejión en el tornapuntas.

$$\text{Distancia colocación ejión} = V - 0.12$$

Solo nos quedaría darle los cortes en ángulo al tornapuntas y quitarle las entregas de los ejiones, superior y inferior. El corte inferior medimos 8cm sobre la diagonal de los 60° , y trazamos una perpendicular en ese punto.

El corte superior trazamos la perpendicular directamente sobre el corte de los 30° y esa perpendicular tiene que medir 8cm.



ANEXO II: TOMA ÁNGULOS

