

**PRÁCTICA APE.004**  
**RECERCADO Y ASEGURAMIENTO DE HUECOS EN MUROS**



**DESTINATARIOS**

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

**LUGAR DE REALIZACIÓN**

Patio de maniobras parque.

**DURACIÓN ESTIMADA**

¿??? 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 huecos.

## 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.

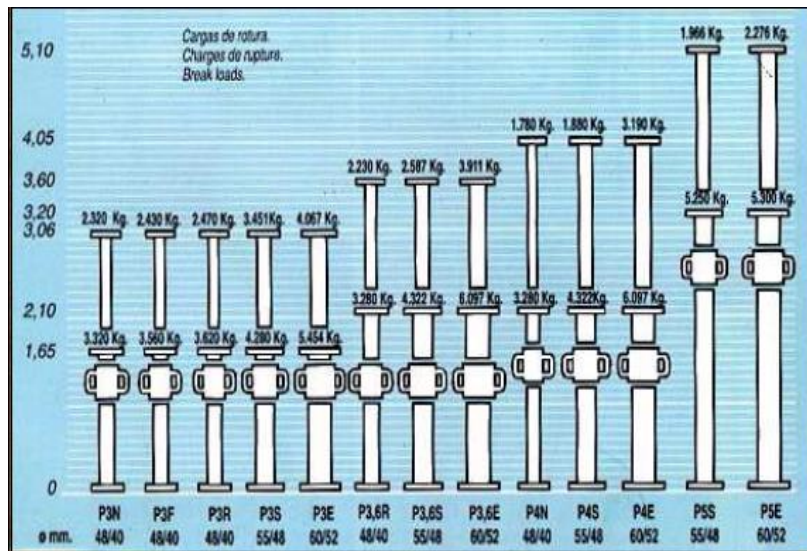
Tradicionalmente se ha venido utilizando la madera como único material en la realización de apuntalamientos, dado no sólo por la facilidad de su empleo, sino también por las posibilidades de adaptación que este material posee. Sin embargo, la madera presenta cierto tipo de limitaciones, sobre todo en 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



### RECERCADO DE HUECOS EN MUROS:

Se realizan para contrarrestar daños locales, como puede ser la rotura del cargadero en un dintel, para colaborar en las medidas de seguridad de daños globales, como el cedimiento de un muro, o para distribuir adecuadamente las presiones generadas al introducir determinados elementos de apero, como agujas, que transmitan esfuerzos ascendentes bajo un hueco de fachada.

El recercado de huecos se realizará en función de los esfuerzos concretos a contrarrestar. Así en huecos de escasa dimensión con roturas en dinteles puede bastar con un simple recercado, fig 1, y cuando se produzcan roturas por compresión en machones puede disponerse un sistema de velas con codales, fig2.

Fig 1

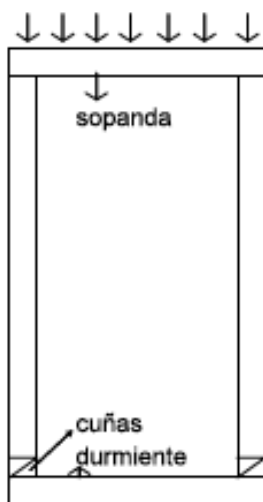
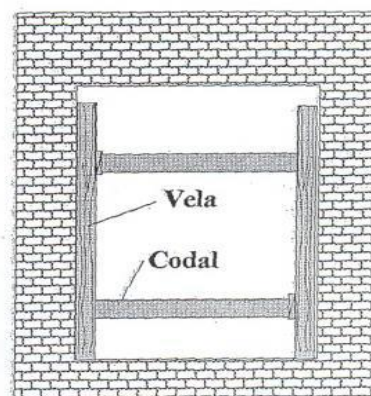


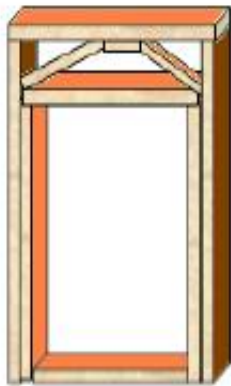
fig 2



Acodalamiento de un hueco

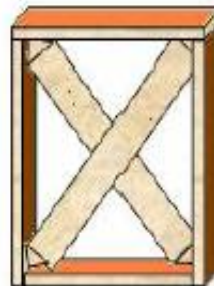


En huecos de paso que hayan de quedar libres y existan roturas en dinteles fig3.



Hueco de paso.

Fig3



Hueco de Luz.

fig4

En el caso frecuente de rotura de muros por asientos diferenciales, que generan grietas inclinadas, suele realizarse el recercado con tornapuntas diagonales o cruces de san Andres, fig 4.

### DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO.

Se requiere la presencia del S.E.I.S. para realizar un apuntalamiento en los huecos de ventanas y puertas de una fachada.

Se realizará dos tipos de apuntalamiento de huecos:

- 1º se realizara un recercado completo del hueco, arriostrándolo con una cruz de s. Andres.
- 2º se realizará un apuntalamiento ligero, utilizando sopanda durmiente y puntales metálicos.

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PRÁCTICA.

En la práctica se realizarán las siguientes operaciones:

- 1) Identificar los principales elementos a apuntalar:
  - Huecos de ventanas, dinteles y jambas
  - Huecos de paso
- 2) Tomar medidas
- 3) Realizar trabajos de corte de piezas
- 4) Montar el apeo.

## MATERIAL NECESARIO.

### Material necesario por cada grupo de practicas:

- tablones 20x7, longitud a determinar en función del lugar destinado a realizar la practica
- 1 electrosierra
- 2 puntales metálicos de 100 cm
- 1 arco de sierra
- 1 martillo de encofrador
- 1 pata de cabra
- 1 nivel
- puas
- lápices
- 1 escuadra
- 1 flexometro.

1 CAJA DE APUNTALAMIENTOS

## NIVEL DE PROTECCIÓN.

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

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

## PASOS PARA LA REALIZACION DE LA PRACTICA:



### ORDEN DE COLOCACION DE LOS DISTINTOS ELEMENTOS

1. DURMIENTE
2. SOPANDA
3. VELA O CODAL
4. RIOSTRA.

**RESULTADO DEL 1º APUNTALAMIENTO**



**RESULTADOS  
DEL 2º APUNTALAMIENTO**





## **ANÁLISIS DE RIESGOS.**

- Caída de personas mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Golpes por objetos o herramientas
- Proyeccion de fragmentos.

## **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 y recercado de huecos en muros, el manejo y uso de herramientas necesarias para llevar a cabo estas tareas son desarrolladas en en las fichas de prácticas APE.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.