

## OBJETO

Conocer el sistema V; los elementos que lo forman y sus características, los procesos de ejecución en obra y la normativa aplicada.

## CONTENIDO

### ANTECEDENTES

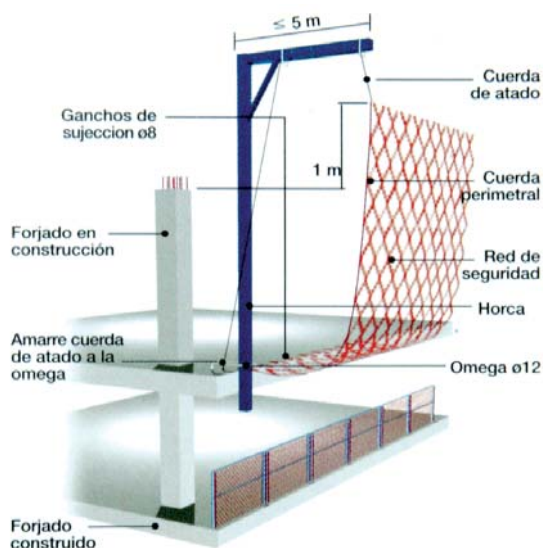
Las caídas de personas a distinto nivel ocupan el primer lugar en cuanto a accidentes con consecuencias graves y el segundo puesto en accidentes mortales (solo superados por atropellos o golpes con vehículos) de ahí la importancia de prevenir y atenuar los posibles efectos que este tipo de accidentes causan.

Pensado fundamentalmente para ser utilizado en la fase de estructura el sistema V no evita la caída pero atenúa claramente los efectos y es hoy por hoy pieza imprescindible en la implantación de protecciones colectivas en la mayoría de las obras de edificación.

Este sistema al no impedir la caída siempre debe ir acompañado de sistemas de protección colectiva que eviten la misma; sistemas de protección de borde o líneas de vida. Así mismo el sistema está estudiado para absorber caídas de 6 mts. de altura como máximo.

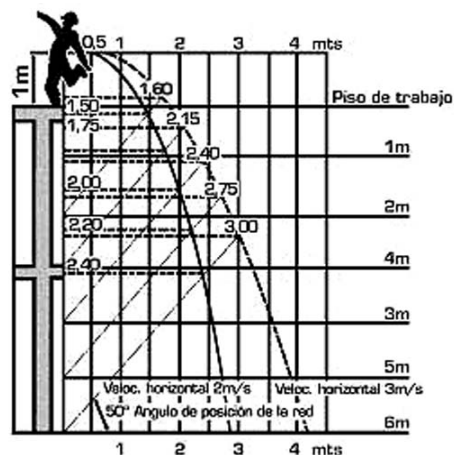
#### El sistema V consta de:

- Soporte metálico tipo horca.
- Red de seguridad V.
- Cordelería de atado (red a soporte).
- Cordelería de unión (red con red).
- Anclajes en forjado para soporte tipo horca.
- Anclajes en forjado para red de seguridad.



El sistema para ser completamente eficaz debe poseer tres condiciones:

- 1.- La caída debe producirse dentro de la bolsa que forma la red con el soporte para ello es muy importante seguir la norma general de colocación de la red, que siempre tienen que estar como mínimo un metro por encima del plano de trabajo que se va a proteger y asegurarse de que en las esquinas en el punto más desfavorable se mantiene aproximadamente de metro y medio a dos metros de separación en horizontal para cubrir los márgenes de la parábola de caída que muestra el gráfico.



- 2.- No sufrir lesiones dentro de la recogida de la red. Hay que evitar que se produzcan golpes con objetos caídos a la red previamente, es muy importante la limpieza continua de restos depositados en la red, limpieza que ayuda a la durabilidad de la propia red. Evitar golpes con objetos fijos inferiores o cercanos a la zona de caída.

- 3.- El sistema en conjunto debe absorber la energía del impacto es decir debe funcionar correctamente sin romperse sus elementos, deformándose dentro de los parámetros que marca la norma UNE 1263-1 asegurando con ello que las condiciones a las que se somete el cuerpo del accidentado están dentro de los parámetros de seguridad.

### ELEMENTOS

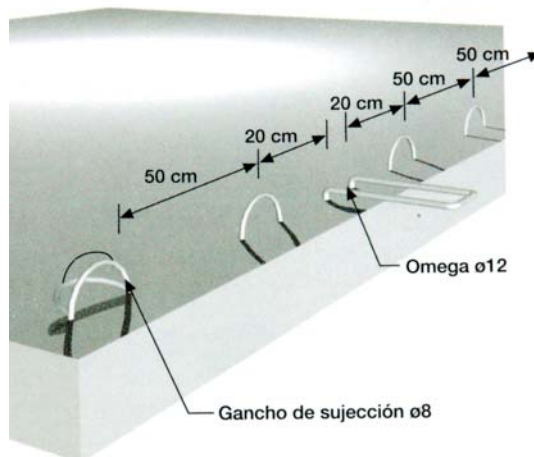
**Soporte metálico tipo horca** con medidas estándar de 60x60x3 mm. de sección, de 8 mts. de brazo vertical y 2 mts. de brazo horizontal.

Puede haber variaciones en función de las necesidades de obra, por ejemplo llegando a los diez metros de brazo vertical colocando un prolongador de dos metros en el caso de plantas comerciales, horcas especiales de tres metros de brazo horizontal para colocación en esquinas o replanteos de fachadas, etc.

**Red de seguridad sistema V** en paños normalmente de 5 x 10 mts. con su correspondiente cuerda perimetral, recordar que deben fabricarse bajo norma y por tanto deben llevar su correspondiente etiquetado y certificado que garantiza sus condiciones durante un año, la necesidad de que estas sean nuevas parece clara, diversos estudios marcan un mínimo del 20% de pérdida de resistencia para las redes con mas de un año de antigüedad simplemente exponiéndolas a las condiciones ambientales.

#### Anclaje forjado para soporte horca:

Normalmente se utiliza ferralla con diámetro mínimo de 12mm. debiendo incrementarse este a diámetro de 16 mm., en forma de omega, (por debajo de este diámetro la pieza se deforma y la altura del sistema baja considerablemente), quedando hormigonada a la vez que el propio forjado y por tanto debe colocarse antes del mismo. En el mercado ya existen varias perfile-rías metálicas que realizan la misma función anclándose al forjado mediante fijaciones mecánicas o introduciendo piezas soporte embebidas en el mismo.



**Anclaje forjado para red** de ferralla o hierro dulce de 8 mm. de diámetro como mínimo, colocado cada 50 cm. Con una separación del borde mínima de 10 cm. Aquí quedará sujeta la cuerda perimetral de la red.

#### Cordelería: Atado y cosido.

Tanto la cuerda de atado como la de unión deben estar fabricadas bajo norma y por tanto debemos exigir su certificado y etiquetado más que fiarnos en su aspecto y grosor.

Para la cuerda de atado, que es la cuerda que une la red con la horca se exige una resistencia mínima a tracción de 20 KN.

Para la cuerda de unión, que es la cuerda que une los diferentes paños de red entre sí se exige una resistencia mínima de 7,5 KN.

### RECOMENDACIONES DE REPLANTEO Y MONTAJE

El montaje debe ser realizado por personal experimentado, asegurado en todo momento y llevando un orden lógico de actuación para no dejar desprotegido ningún borde de forjado durante el proceso de colocación. Muy importante la delimitación de la zona de subida de pértigas para que dentro de la misma o en la vertical solo se encuentren los operarios encargados de este trabajo.

**El replanteo** se realizará lado por lado, teniendo en cuenta los retranqueos propios de la fachada. De forma general las horcas irán colocadas cada 4,80 mts dejando de 50 a 80 cm. libres en cada esquina, recordar que para éstas existen horcas especiales que dan 3 mts. en el brazo horizontal. Atención a los retranqueos de fachada en la parte inferior de la red que nos pueden condicionar mucho el replanteo definitivo.

Mantener siempre la norma de colocar la red 1 mt. por encima del plano de trabajo y en la parte inferior dejar una bolsa aproximada de 30 cm.

La unión entre paños con la cuerda de unión no puede dejar huecos mayores de 10 cm.

Las horcas siempre deben estar apoyadas en dos puntos asegurándose con pasadores de ferralla lo suficientemente largos para que en caso de giro de la misma no puedan salirse de la omega. El sistema no está pensado para servir al desencofrado, en el caso de un abuso continuo del mismo, se recomienda colocar una red inferior en cortina que vaya absorbiendo los esfuerzos del mismo manteniendo las redes del sistema V limpias y en el mejor estado posible.

Siempre que se aprecie deterioro de la red (rotura de cuerda o malla), se sustituirá el daño afectado.

No deben existir elementos que sobresalgan o en los que se pueda impactar, por debajo de la

red en una distancia de al menos el 50 % de la medida del lado más pequeño de la misma, generalmente al emplear paños de red de 5x10 m. debemos dejar por debajo de la red del sistema V un espacio no menor de 2,5 metros.

#### IZADO DE HORCAS Y REDES

