

GUÍA DE REDES DE SEGURIDAD – OSALAN

Pamplona – 26 junio 2008



Nuevos Sistemas de Redes de Seguridad

La evolución en el diseño y la aplicación de acelerados procesos productivos han hecho necesario incorporar nuevos sistemas de seguridad para la protección de los trabajadores.

La demanda de soluciones con nuevas alternativas de redes de seguridad han desbordado la escasa oferta de sistemas que contempla la norma UNE EN 1263-1.

Por ello, en esta Guía se han incluido algunos de los sistemas con redes de seguridad que se están utilizando con bastante frecuencia en la geografía nacional.

Nuevos Sistemas de Redes de Seguridad

Los sistemas que se incluyen a continuación, algunos de ellos están normalizándose en la actualidad. Otros ni siquiera eso. En cualquier caso, para la instalación de estos sistemas deberemos tener en cuenta lo siguiente:

- Manual de Instrucciones del fabricante de la red de seguridad, en el que vendrá contemplado el procedimiento de montaje y desmontaje, usos previstos y no previstos, etc. También en el caso de utilizar pescantes, el fabricante deberá aportar su manual.
- Cálculos y procedimientos internos de las empresas que vayan a instalar estos sistemas, los cuales deberán ser incluidos en los Planes de Seguridad.

Nuevos Sistemas de Redes de Seguridad

En esta presentación trataremos los siguientes sistemas de redes de seguridad:

- Sistema V mediante cajetín embutido en el forjado.
- Red de Protección de cierre vertical.
- Sistema S tipo Toldo.
- Red Tipo Perona.
- Red bajo forjado.
 - Sistema A.
 - Sistema B.
- Protección de borde con Sistema Multigarben.

Sistema V mediante cajetín embutido en el forjado.

Llamado “**Sistema ETOSA**” por ser ideado por esta empresa, consiste en una sistema V de red vertical formado por:

- Horca.
- Cajetín donde apoya la base de la horca.
- Red.
- Ganchos de sujeción de la red.
- Cuerda de atado de la red.
- Cuerda de unión de la red.

La diferencia radica en que **la horca es embutida en un cajetín embutido en el forjado (generalmente en el zuncho perimetral)**, eliminando la sujeción tradicional de la omega.

Sistema V mediante cajetín embutido en el forjado.



Ejemplo – Cajetín de apoyo de la horca



Sistema V mediante cajetín embutido en el forjado.

Ejemplos – Debilidad sistema omega



Sistema V mediante cajetín embutido en el forjado.

Ejemplos – Debilidad sistema omega



Sistema V mediante cajetín embutido en el forjado.

Con la colocación del cajetín, se le podrá dar una inclinación moderada a las horcas (85°), para que se genere una bolsa de recogida.

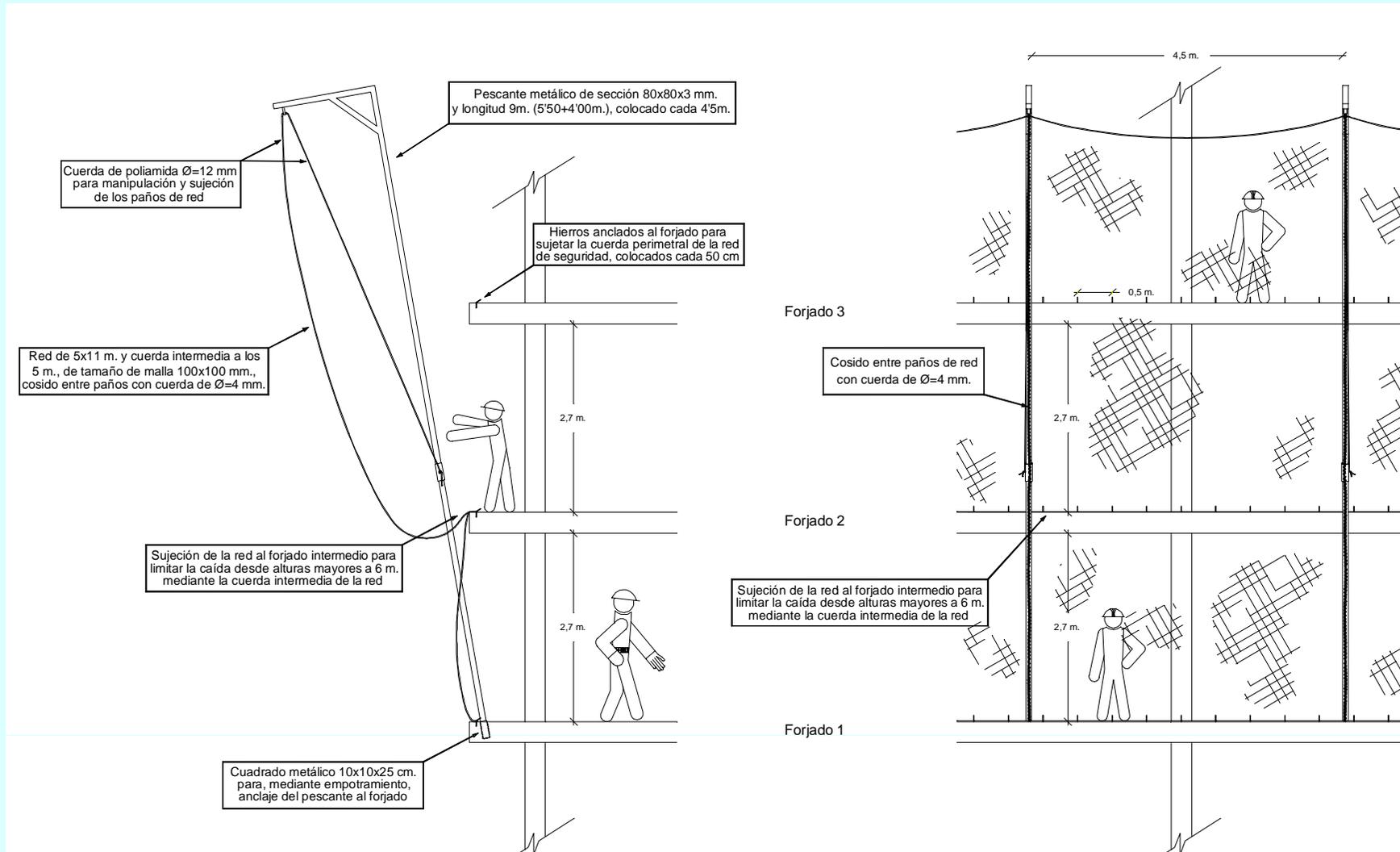


Sistema V mediante cajetín embutido en el forjado.

Consideración:

La **altura de caída a las redes** será como máximo de 6 metros (2 forjados tradicionales), aunque **se procurará que no exceda de 3 metros** (altura de caída recomendable = 1 forjado). Para ello, **las redes se instalarán con la máxima longitud en sentido horizontal o, en caso de instalarse en sentido vertical, irán provistas de una cuerda de división que se anclará en el forjado intermedio.**

Sistema V mediante cajetín embutido en el forjado.



Sistema V mediante cajetín embutido en el forjado.



Red de protección de cierre vertical

Es un sistema de red de seguridad que se utiliza para la prevención de riesgos de caídas desde el borde del forjado.

Se instala **cerrando completamente el hueco** entre dos forjados, evitando la caída de los operarios.

Es un sistema de gran implantación en algunas zonas del territorio nacional y muy útil, pues protege “integralmente” los huecos verticales, evitando riesgos de caída en situaciones tales como trabajos en andamios de borriquetas, escaleras de mano, etc., donde las barandillas de protección a menudo quedan bajas.

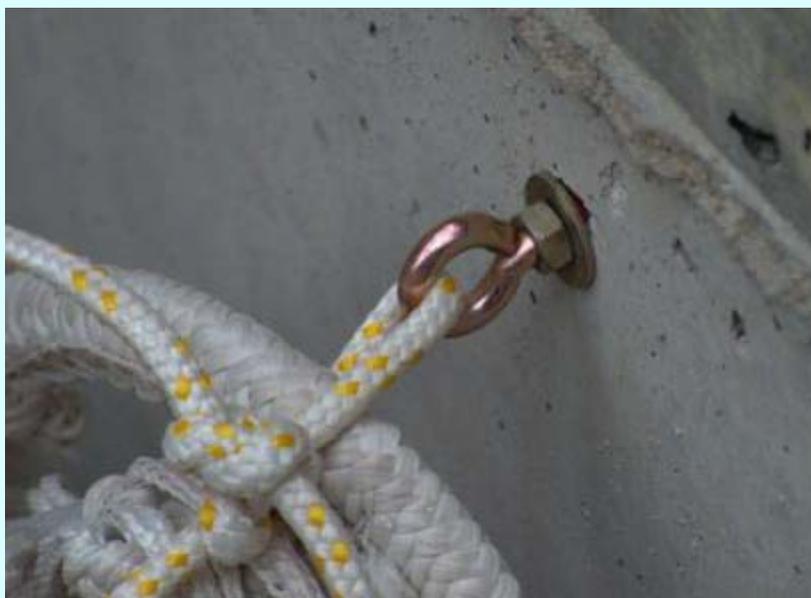
Red de protección de cierre vertical



Red de protección de cierre vertical



Red de protección de cierre vertical



Red de protección de cierre vertical



Red de protección de cierre vertical

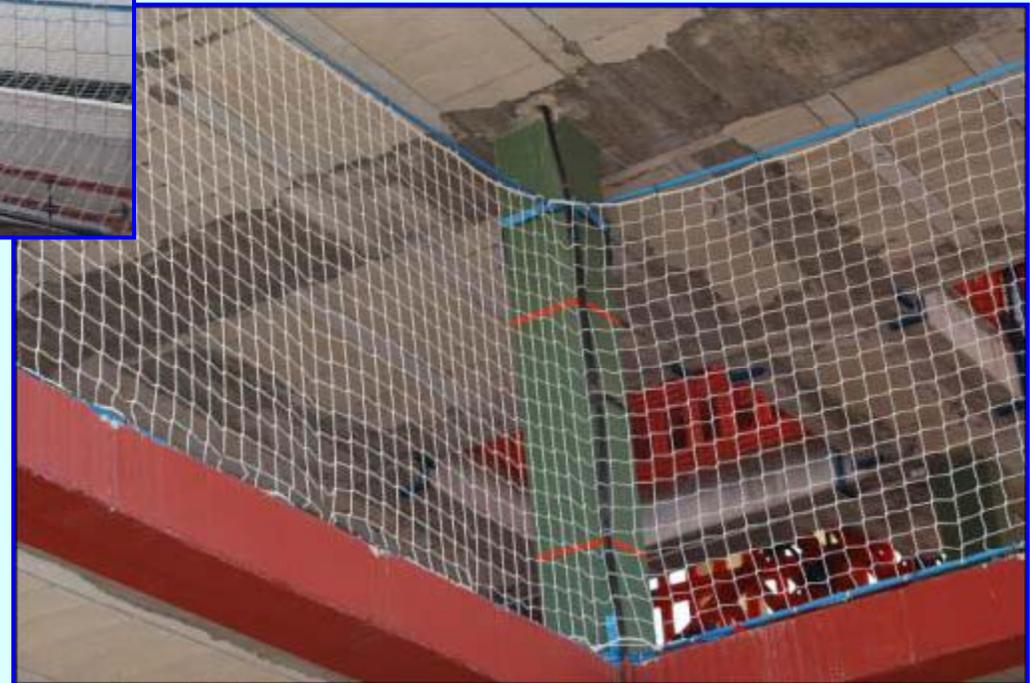


**Obra completa
protegida con red
de fachada.**

Red de protección de cierre vertical



Redes de Seguridad para cerramiento de fachada – con Multigarben



Redes de Seguridad para cerramiento de fachada – con Multigarben



Sistema S – Tipo Toldo

Red de Seguridad con cuerda perimetral >30 kN. para uso horizontal anclada a cables guía mediante mosquetones.

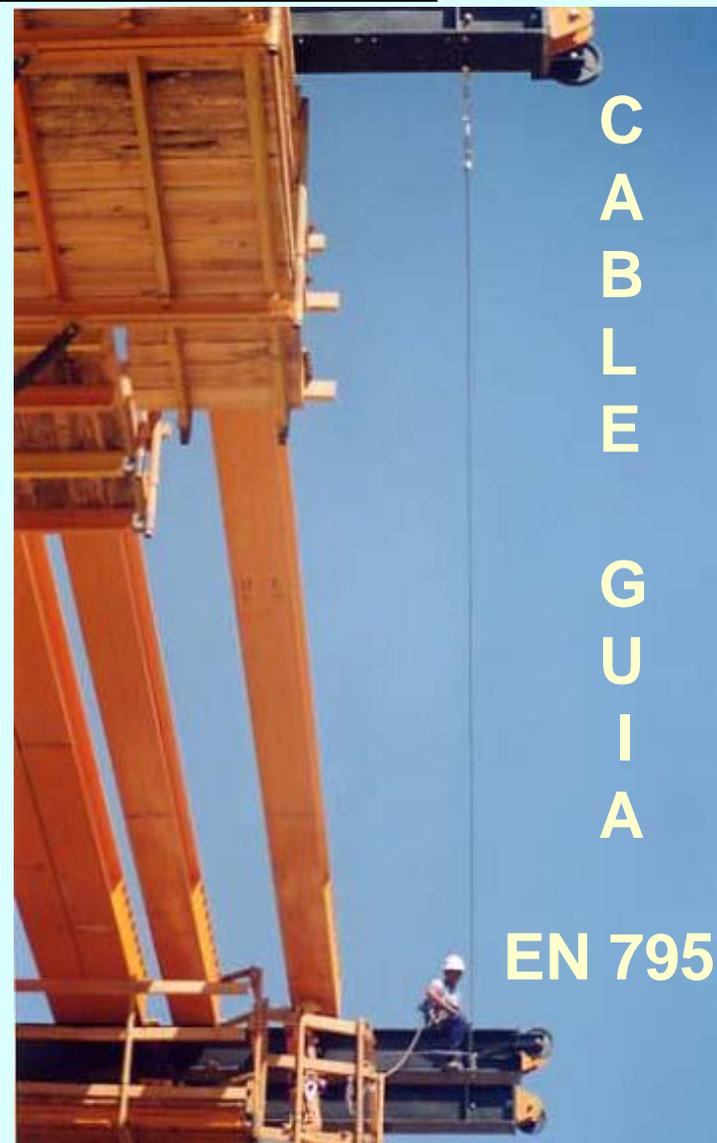


Sistema S – Tipo Toldo



Instalación de cables guía
por métodos de alpinismo

Carga de rotura 180 Kg./mm
© ETOSA



C
A
B
L
E

G
U
I
A

EN 795

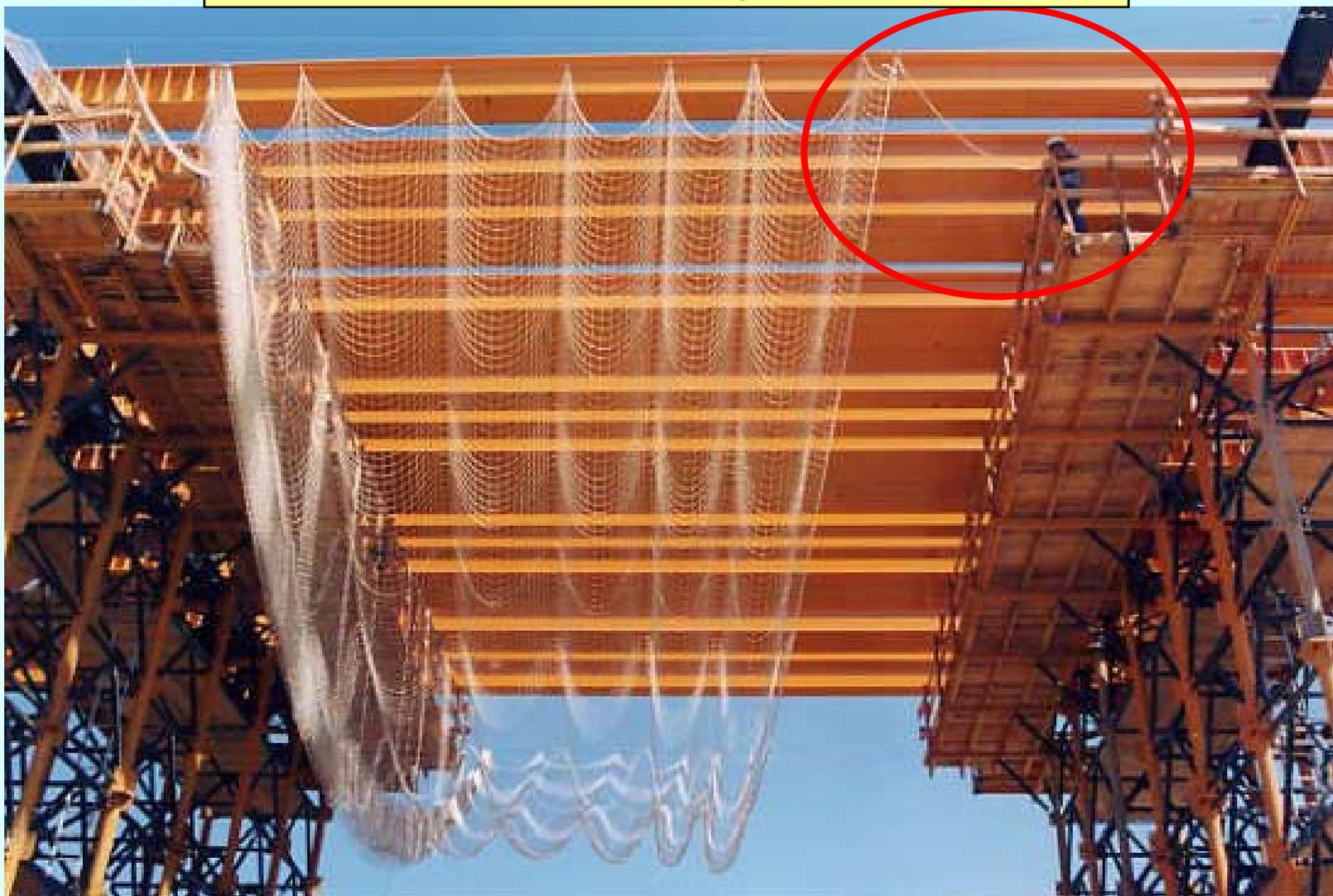
Sistema S – Tipo Toldo

Colocación de Red de Seguridad a cables guía.



Mosquetones carga de rotura >30 kN

Sistema S – Tipo Toldo



© ETOSA Despliegue y adaptación de Red de Seguridad

Red Perona

Red de Seguridad con cuerda perimetral para la protección de escaleras.



Red Perona

Componentes:



Red de Seguridad

Gafas de protección



Martillo

Puntas acero



Tablas de madera para anclaje

Red Perona



© ETOSA



- Evita la caída del trabajador.
- Permanece durante toda la obra.

Redes de seguridad bajo forjado

Son sistemas de redes de seguridad que son instalados para proteger la caída interior durante la ejecución de forjados.



Encofrado no continuo.

Redes de seguridad bajo forjado



Encofrado continuo.

Redes de seguridad bajo forjado

Estas redes están en proceso de normalización por el Grupo de Trabajo de AENOR “AEN/CTN 081 / SC2 – GT6”.

Está previsto que en la norma se contemplen dos sistemas de redes:

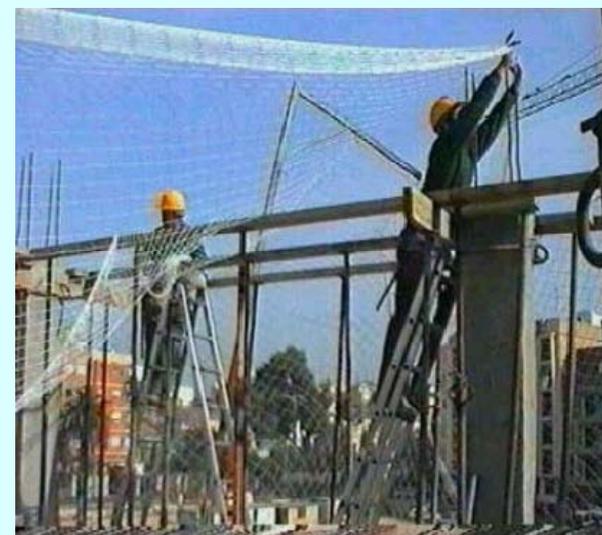
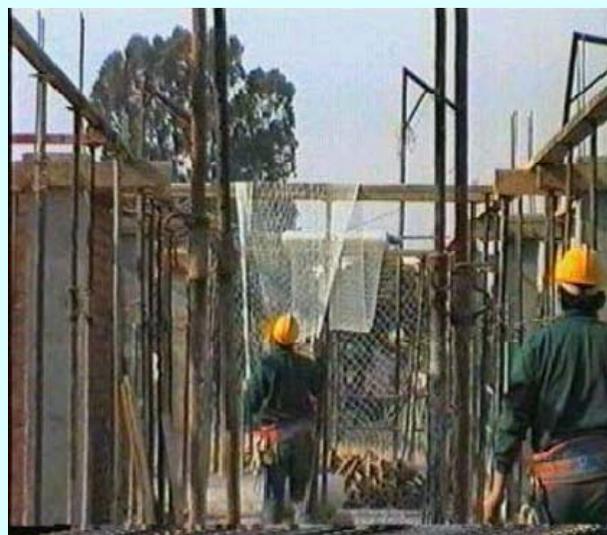
- Red de seguridad bajo forjado de uso único. Sistema A.
Válida para encofrados continuos y no continuos.
- Red de seguridad bajo forjado reutilizable. Sistema B.
Utilizable en forjados con encofrado continuo.

Redes de seguridad bajo forjado – Sistema A

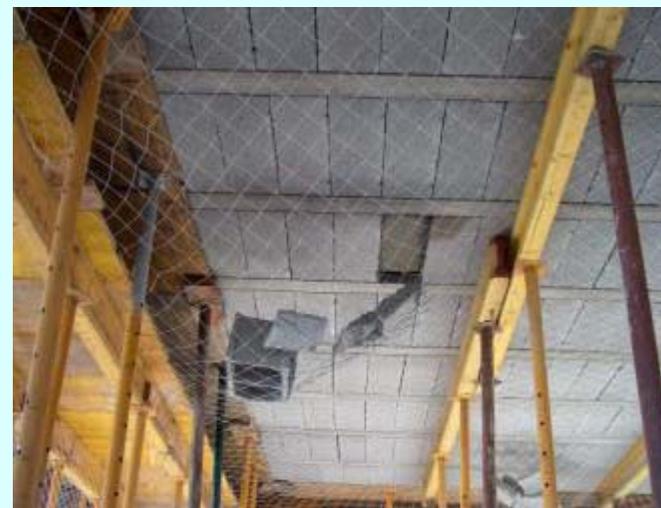
El sistema A es utilizado generalmente para proteger la caída de altura durante la ejecución de encofrados “no continuos”. También se puede utilizar en encofrados continuos, aunque para estos se suele utilizar el Sistema B.

Su instalación se realiza sujetando las redes de seguridad a las esperas de los pilares de la estructura, teniendo estas redes unas dimensiones aproximadamente 1 metro mayor a la de la anchura de calle de pilares.

Redes de seguridad bajo forjado – Sistema A



Redes de seguridad bajo forjado – Sistema A



Redes de seguridad bajo forjado – Sistema A



Redes de seguridad bajo forjado – Sistema B

Es un sistema de redes con cuerda perimetral que son instaladas en encofrados de tipo “continuo”. Estas se instalan en los puntales del encofrado por medio de ganchos o pasadores.

El sistema está compuesto por:

- Red de seguridad (anchura en función de las calles de puntales, normalmente 10 m. X 1,20 m).
- Gancho de sujeción de las redes (8 Ø).
- Puntales donde van alojados los ganchos de sujeción.

Redes de seguridad bajo forjado – **Sistema B**



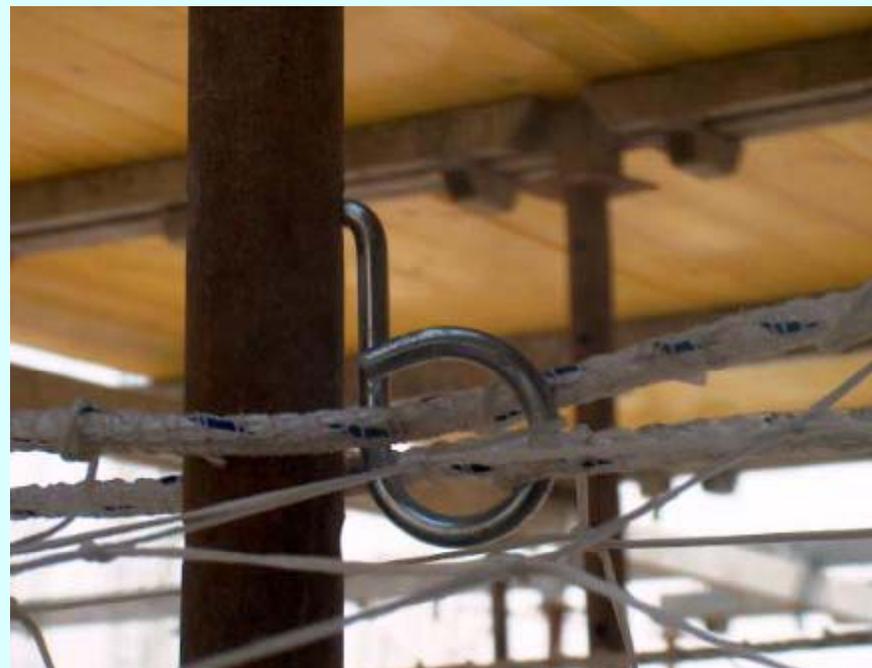
Redes de seguridad bajo forjado – Sistema B

El primer paso es, una vez se han colocado las vigas, sopandas y puntales del forjado, situar los ganchos de sujeción de las redes en los agujeros de los puntales.

Es recomendable que los ganchos tengan forma de “rabo de cochinillo” para evitar que un trabajador pueda cortarse con ellos en caso de caída a las redes.

Se colocará un gancho en cada puntal, de forma que en él sean situadas dos redes.

Redes de seguridad bajo forjado – Sistema B



Redes de seguridad bajo forjado – Sistema B

Después se procederá a extender la red, colocándola en los ganchos por medio de su cuerda perimetral.



Redes de seguridad bajo forjado – Sistema B



Redes de seguridad bajo forjado – Sistema B



Redes de seguridad bajo forjado – Sistema B



Ensayos ETOSA + GARBEN.

© ETOSA

Redes de seguridad bajo forjado – Sistema B



Ensayos “in situ” en obra

Protección de borde con Sistema Multigarben



¿Quién protege al
que protege?

Protección de borde con Sistema Multigarben



¿Trabajo o deporte?

© ETOSA

Sistema V / Sobrante de tableros y sopandas



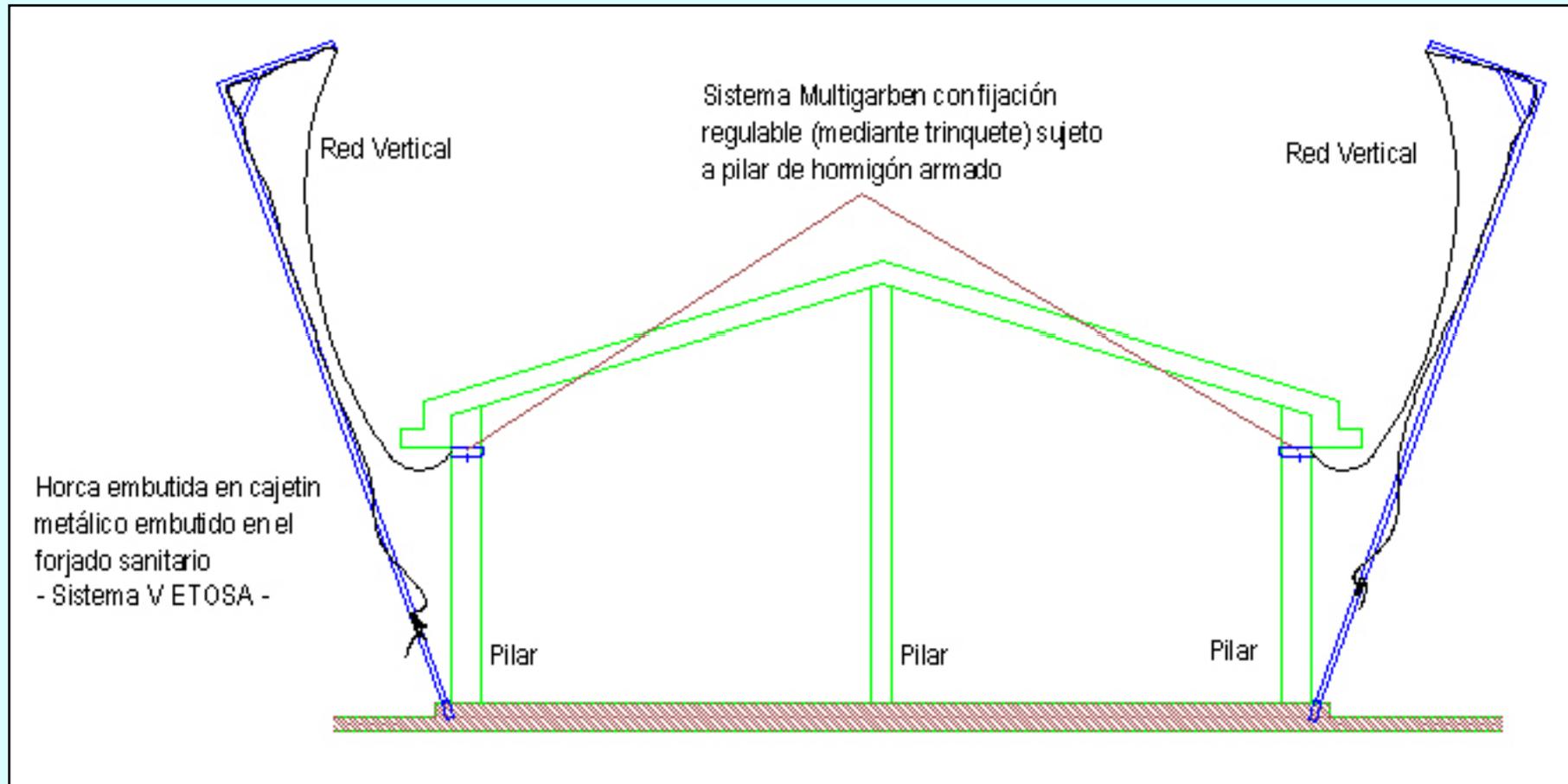
© ETOSA
Posible golpeo de los trabajadores / sistema peligroso

Sistema V / Omegas sustentación de horcas



© ETOSA
Posible golpeo de los trabajadores / sistema peligroso

Redes de seguridad – Sistema V con elevación del punto de anclaje



PLANTA BAJA 4,5m - CUBIERTA INCLINADA – VOLADIZO 0,85m

© ETOSA

Puerto de Mazarrón (Murcia)

¿Sistema V con elevación del punto de anclaje
ó SPPB UNE EN 13374 – Clase C?



Evita la caída a distinto nivel

¿Sistema V con elevación del punto de anclaje
ó SPPB UNE EN 13374 – Clase C?



Evita la caída a distinto nivel

Sistema V con elevación del punto de anclaje - **Montaje.**



Fijación en cabeza de pilares

Sistema V con elevación del punto de anclaje – **Línea anclaje.**



Sistema V con elevación del punto de anclaje – Dispositivos en espera



Sistemas U y V / Horcas giradas sujetas a cajetín

Sistema V con elevación del punto de anclaje.
Línea anclaje. Disposición definitiva.



Sistema V con elevación del punto de anclaje – Montaje red.



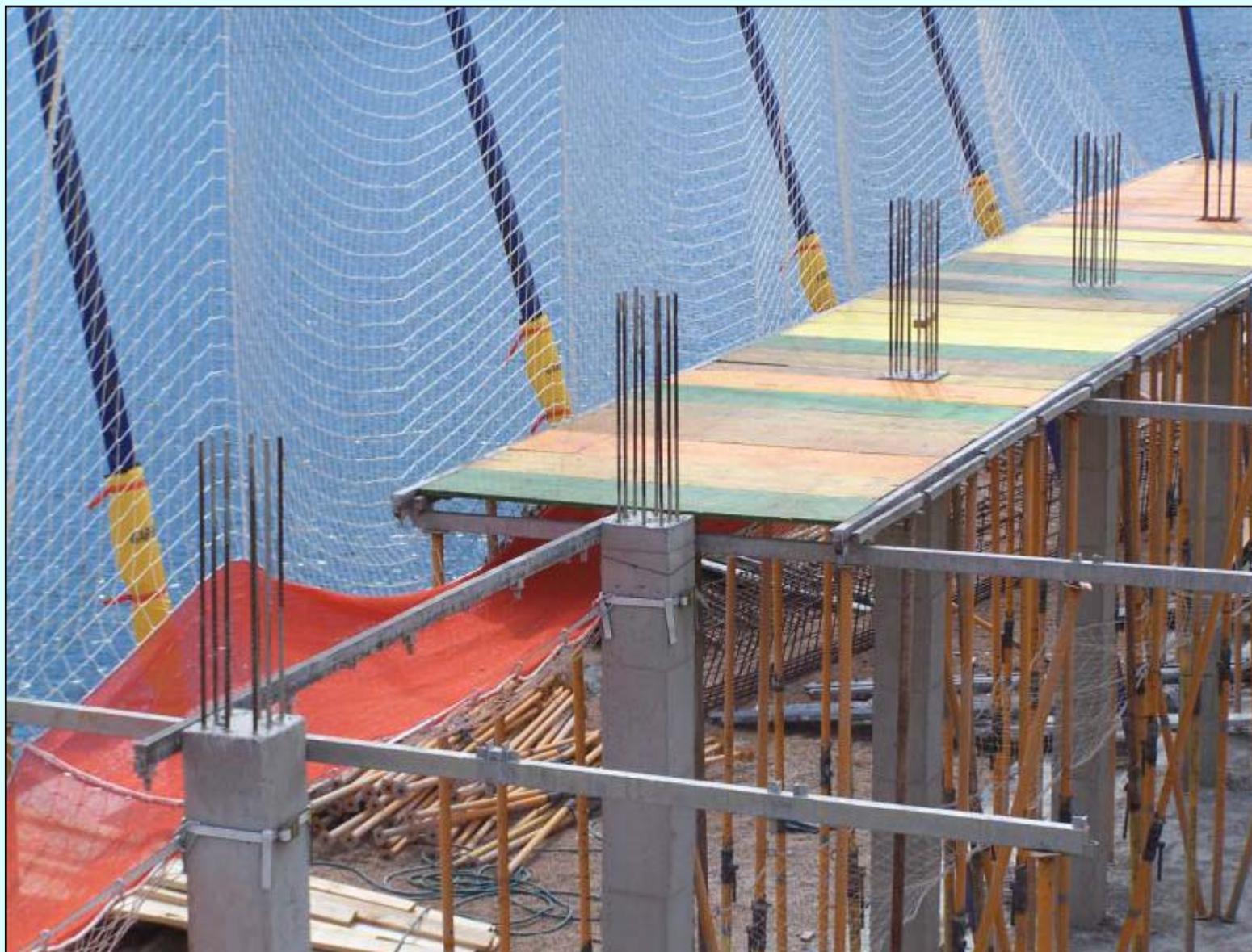
Red sujeta mediante eslabones a línea de sustentación

Sistema V con elevación del punto de anclaje – Montaje encofrado

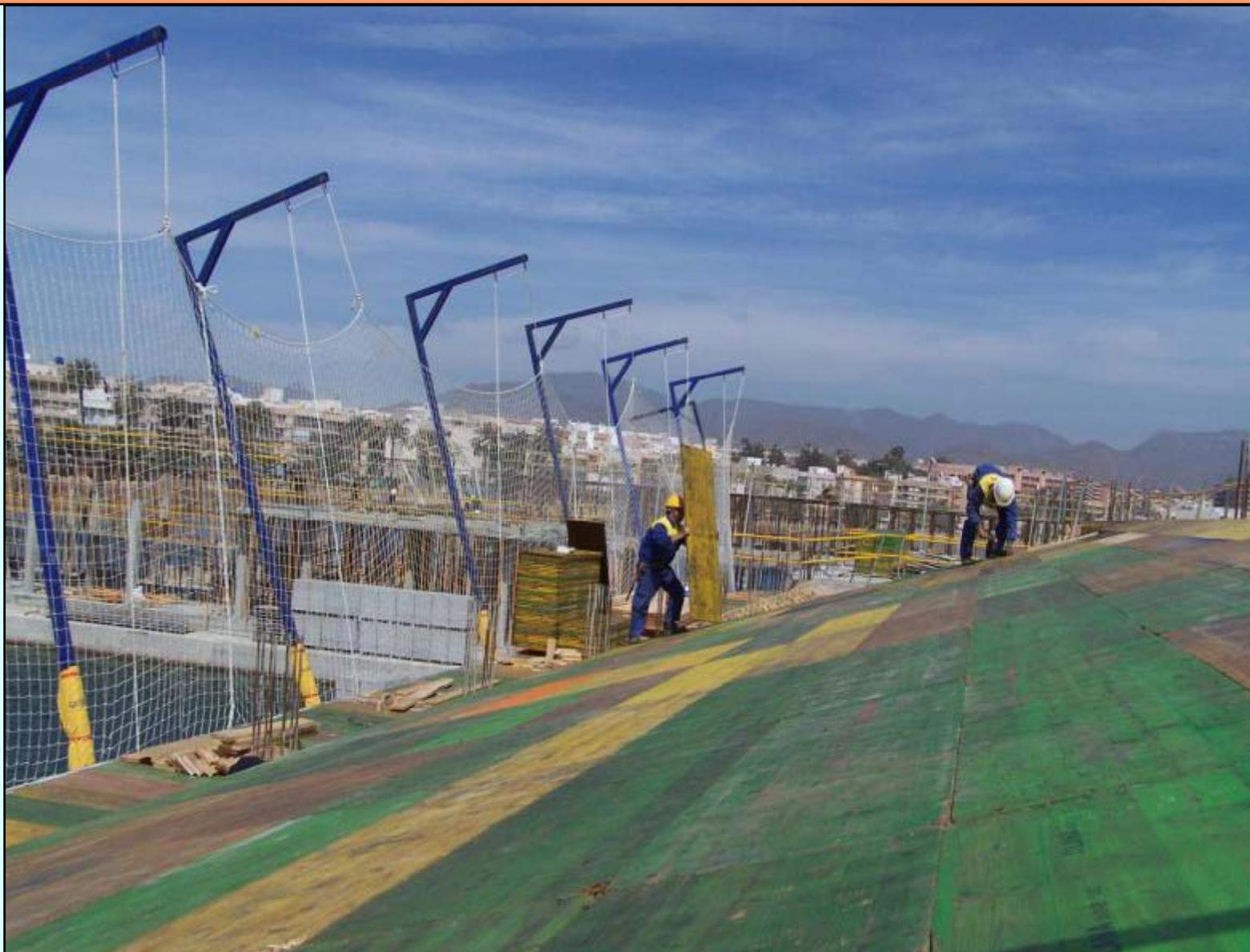


La protección está colocada antes de instalar el mecano

Sistema V con elevación del punto de anclaje – **Montaje encofrado**



Sistema V con elevación del punto de anclaje – Montaje encofrado



Sistema V con elevación del punto de anclaje – Montaje encofrado



Sistema V con elevación del punto de anclaje – Colocación viguetas



Sistema V con elevación del punto de anclaje – Colocación bovedillas.



Sistema V con elevación del punto de anclaje – Montaje ferralla



La red ofrece protección simultánea a todos los trabajadores

Sistema V con elevación del punto de anclaje – **Hormigonado**



Sistema V con elevación del punto de anclaje – **Perspectiva.**



A partir de aquí ...

... es cuando actúan el resto de Sistemas de protección conocidos.

Gracias por su atención

Fin

