

---

**Septiembre 2018**

**Edición N° 1**

---

**Índice:**

- 1 Situaciones
- 2 Riesgos
- 3 Equipos de protección personal
- 4 Materiales y equipos
- 5 Generalidades
- 6 Montaje
- 7 Medidas de seguridad suplementaria
- 8 Revisión y mantenimiento



**BOMBERS  
CONSORCI  
VALENCIA**

Camí de Montcada, 24 46009 Valencia

Tel. (96) 346 98 00

Fax (96) 349 81 44

# **Guías de Método Cuerpo de Bomberos**

## **GUÍA DE MÉTODO TÉCNICAS DE PERFORACIÓN CON HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS**

**Guías de Método**  
**Cuerpo de Bomberos**

GM EC 08.3 Hoja n° 2  
Fecha original: Septiembre 2018  
Fecha revisión:

**GM EC 08.3 - GUÍA DE MÉTODO - PERFORACIÓN CON HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS**

**GUÍA DE MÉTODO**  
**TÉCNICAS DE PERFORACIÓN CON**  
**HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS**

<b>Elaborado por:</b> <i>Grupo Especial Unidad de Rescate y Emergencias en Catástrofes - UREC</i>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
<b>Fecha:</b> Septiembre 2018	<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b>	<b>Firma:</b>

# Guías de Método

## Cuerpo de Bomberos

GM EC 08.3 Hoja nº 3  
Fecha original: Septiembre 2018  
Fecha revisión:

### GM EC 08.3 - GUÍA DE MÉTODO – PERFORACIÓN CON HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

#### 1. Situaciones

Se empleará la **Técnica de Colocación de Anclajes** en aquellas situaciones en las que sea necesario la colocación de anclajes para la sujeción de escaleras en maniobras de rescate, para la creación de cabeceras o para cualquier otra maniobra en la que necesitemos un punto seguro de anclaje.

El uso del anclaje, para cualquier maniobra, será responsabilidad del Mando y tendrá siempre en cuenta a la hora de su utilización, la resistencia del soporte y las tensiones a las que va a estar sometido.

En la presente guía se describirán tanto los usos como las recomendaciones a la hora de trabajar, teniendo en cuenta las características de los tornillos como de los diferentes soportes.

#### 2. Riesgos

Riesgo	Consecuencias del riesgo
Caídas de personas a distinto y mismo nivel	Traumatismos, fracturas, heridas, fallecimiento
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento, manipulación u objetos desprendidos	Traumatismos, fracturas, heridas, fallecimiento
Atrapamiento por o entre objetos	Aplastamientos, traumatismos, fracturas, heridas, fallecimiento
Aplastamientos y cortes producidos por las herramientas de trabajo	Traumatismos, fracturas, heridas
Golpes y cortes por objetos y/o herramientas	Amputaciones, cortes, quemaduras, heridas
Choques contra objetos móviles e inmóviles	Esguinces, fracturas, heridas, cortes, penetración de objetos
Proyección de fragmentos y/o partículas	Lesiones oculares, faciales, cortes...
Quemaduras por abrasión con herramienta	Quemaduras
Lesiones por trabajos en terrenos inestables. Pisadas sobre objetos punzantes y cortantes	Esguinces, fracturas, heridas, cortes, penetración de objetos
Sobre esfuerzos	Lesiones lumbares, musculares

**GM EC 08.3 - GUÍA DE MÉTODO – PERFORACIÓN CON HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS**

### **3. Equipos de protección personal**

Según la **Norma sobre Vestuario para Estancia en Parque e Intervenciones en Servicios para Rescate Urbano** será necesario el uso de:

- casco forestal
- mono polivalente
- botas polivalentes
- arnés cuando las circunstancias concretas del servicio lo precisen
- guantes de trabajo y guantes de látex dobles si hay que prestar atención a heridos

Además, se complementará con gafas de protección y mascarilla si en el ambiente existe polvo en suspensión. Se recomienda el uso de guantes de vinilo o nitrilo para víctimas alérgicas al látex.

Este nivel de protección podrá ampliarse a niveles superiores a criterio del Mando según el riesgo identificado (incendio, explosiones, riesgo químico, etc.) así como cuando se utilice alguna herramienta que el fabricante recomiende para su utilización un tipo de protección concreta.

### **4. Materiales y equipos**

Los materiales y equipos que se utilizan para la realización de la Técnica, que habitualmente se encuentran en el vehículo de primera salida (BUP), son:

- Taladro percutor Bosch GBH -2- 28
- Brocas para piedra con sistema SDS Plus número 8 y 16 cm de largo
- Llave de baso número 13mm
- Tornillos rosca-piedra de métrica 8 – 75mm de largo
- Placas con 12mm de diámetro y resistencia de 25 KN
- Un puntero y dos cinceles
- Aquellos no contemplados anteriormente que por el escenario del Servicio sea necesaria su utilización manteniendo los criterios de seguridad

### **5. Generalidades**

La colocación de anclajes tiene como objetivo darnos la capacidad de un soporte físico, para la realización de ciertas maniobras técnicas asociadas (de salvamento, rescate y/o ayuda) en aquellos lugares donde no encontramos un anclaje natural o artificial para realizar con seguridad la operación deseada.

**GM EC 08.3 - GUÍA DE MÉTODO – PERFORACIÓN CON HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS**

Son muchos los servicios donde puede ser necesario la colocación de un anclaje o varios anclajes para hacer estas maniobras más seguras. Sirva la presente guía de método para realizar el trabajo de una forma correcta.

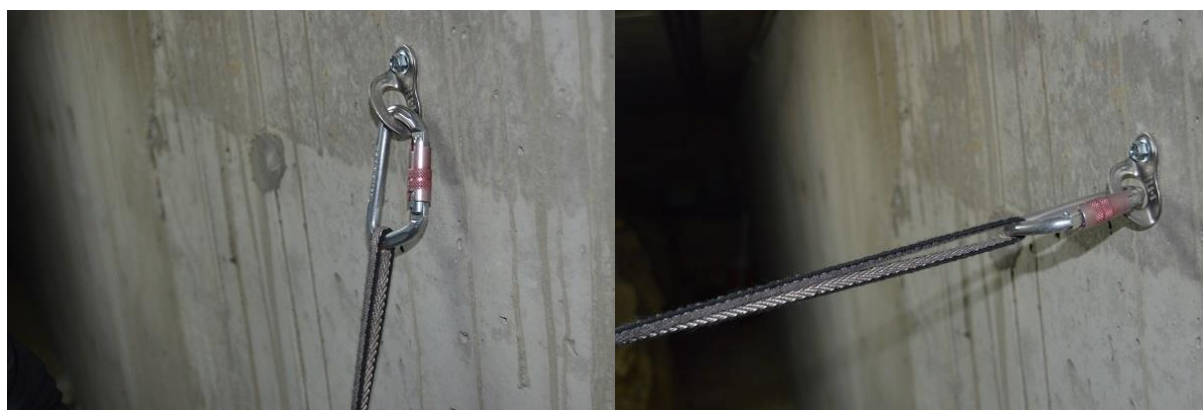
## 6. Montaje

### Inicio. Elección del soporte

La primera acción, cuando decidamos colocar un anclaje, es decidir el soporte donde lo colocaremos. En algunas situaciones la maniobra mandará sobre otra circunstancia y no existirá la posibilidad de elegir la ubicación de este. En el caso de que podamos elegir entre diferentes superficies, siempre optaremos por colocar el anclaje en **hormigón armado**.

Independientemente del soporte, tendremos en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Mejor que el tornillo trabaje a cizalladura que a tracción
- En caso de duda, mejor repartir cargas en varios anclajes

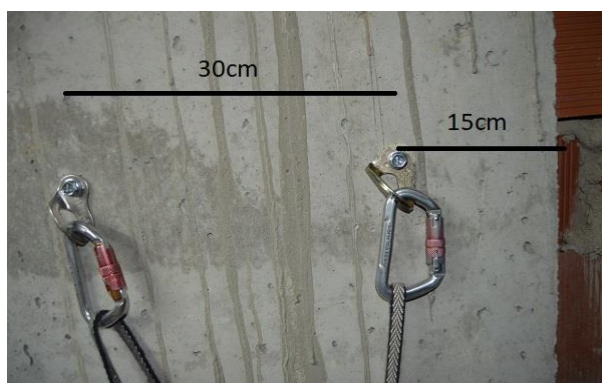


TRABAJO A CIZALLADURA

TRABAJO A TRACIÓN

Otro aspecto a tener en cuenta, son las distancias mínimas que deben respetar los tornillos y que serán las siguientes:

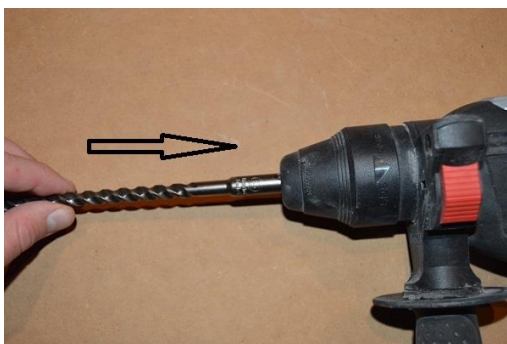
- Entre dos anclajes 30 cm
- Desde las esquinas hasta el anclaje 15cm
- Desde grietas o huecos en los muros hasta el anclaje 15cm



**GM EC 08.3 - GUÍA DE MÉTODO - PERFORACIÓN CON HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS**

**Montaje de la herramienta**

Para comenzar el trabajo colocaremos la broca dentro del mandril del taladro. Las brocas serán siempre dos números menos que el tornillo, pero esto no debe preocuparnos pues el equipo está montado de esta forma. Tanto las brocas como el taladro van equipados con sistema SDS. Dicho sistema nos permite colocar y retirar las brocas sin necesidad de apretar en mandril. Para colocar la broca hay que introducirla dentro del mandril e ir girando y presionando un poco hacia dentro hasta que encontremos la posición justa en la que encajará la broca.



Para retirarla separaremos la parte inferior del mandril y sacaremos la broca.



**Perforación**

Una vez definido el punto donde queremos realizar el anclaje, realizaremos la perforación, para ello pondremos el selector de trabajo del taladro en posición de percudir.



## Guías de Método Cuerpo de Bomberos

GM EC 08.3 Hoja nº 7

Fecha original: Septiembre 2018

Fecha revisión:

### GM EC 08.3 - GUÍA DE MÉTODO - PERFORACIÓN CON HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

Comenzaremos la perforación con pocas revoluciones y cuando tengamos aproximadamente un centímetro aceleraremos el taladro al máximo. Debemos recordar **NO** presionar con fuerza el taladro pues si lo hacemos restaremos efectividad al percutor de la máquina.



Cuando realicemos el orificio en una superficie vertical este tendrá una profundidad de unos 5 mm más que el largo del tornillo (8cm total). Sin embargo, si realizamos la perforación en un soporte horizontal debemos profundizar unos 10 cm con el objetivo de dejar un espacio para los restos de polvo de la perforación.

Para un cálculo de la profundidad podemos utilizar el tope de profundidad.



### Atornillado

Para colocar el tornillo, primero retiraremos tal y como explicado la broca del mandril y en su lugar colocaremos la llave de vaso y cambiar en el selector de trabajo de la máquina la posición de percudir por la de taladro normal. Una vez preparada la herramienta pondremos la cabeza del tornillo dentro de la llave, colocamos el tornillo dentro de la placa y la punta dentro del agujero.

# Guías de Método

## Cuerpo de Bomberos

GM EC 08.3 Hoja nº 8

Fecha original: Septiembre 2018

Fecha revisión:

### GM EC 08.3 - GUÍA DE MÉTODO - PERFORACIÓN CON HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS



Comenzaremos a atornillar a unas revoluciones bajas y manteniendo el tornillo lo más recto posible. Es posible que la taladradora no sea capaz de introducir el tornillo de una vez, en cuyo caso saltará el embrague, produciendo un sonido como el de una carraca, y dejará de atornillar.

En este punto debemos extraer el tornillo y repetir la operación. Para retirar el tornillo, cambiamos esta vez el selector de sentido de giro de derechas a izquierdas y desatornillamos.





# Guías de Método

## Cuerpo de Bomberos

GM EC 08.3 Hoja nº 9

Fecha original: Septiembre 2018

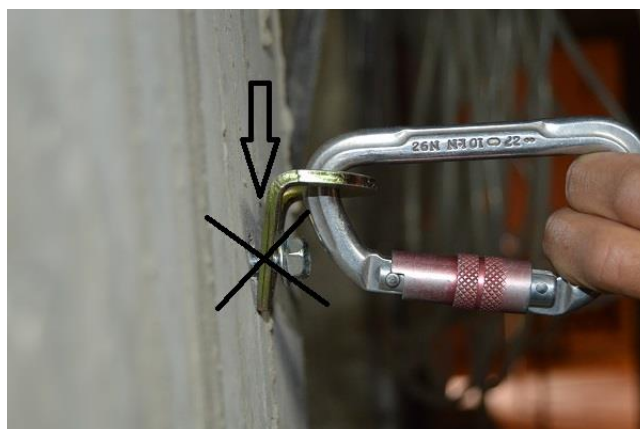
Fecha revisión:

### GM EC 08.3 - GUÍA DE MÉTODO – PERFORACIÓN CON HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

Volvemos el selector de sentido a derechas e introducimos el tornillo hasta el final. Cuando el tornillo esté totalmente metido y placa plana al soporte el embrague de la máquina saltará. Es importante no obligar más el tornillo, pues con la acción de apretarlo mas no ganamos en seguridad y lo único que conseguimos es debilitar el tornillo.

Como hemos dicho la placa debe quedar plana al soporte. Si nos queda espacio entre es soporte y la placa se producirá un apalancamiento que no es aconsejable pues resta fuerza al tornillo.

Los tornillos tienen una resistencia aproximada de 2,5 toneladas de rotura, tanto a tracción como a cizalladura. Pero su resistencia dependerá del soporte y de su correcta colocación. Así pruebas realizadas en cursos realizados en el IVASPE han dado resultados de 3,5 toneladas de resistencia a la tracción.



### Desatornillado

Una vez terminado el servicio retiraremos el tornillo como se ha indicado anteriormente.

Si el servicio se ha realizado en entorno urbano, será aconsejable comunicar a los propietarios si hemos realizado agujeros, su existencia, para que puedan ser reparados y no den problemas en el futuro.

### 7. Medidas de seguridad suplementarias

En casos excepcionales donde por la altura o circunstancias del entorno sea muy inestable, se montará una **línea de vida** para que puedan asegurarse los rescatadores que se encuentren en esa zona de riesgo.

Por decisión del Mando se montará en el caso que lo estime oportuno.

**GM EC 08.3 - GUÍA DE MÉTODO – PERFORACIÓN CON HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS**

## **8. Revisión y mantenimiento**

Una vez ejecutada y finalizada la Técnica se procederá al desmontado de todos los materiales empleados, realizando su limpieza y comprobación.

- Taladro percutor
  - ✓ Normas de uso: según manual de fabricante
  - ✓ Revisión de su estado
  - ✓ Limpieza si fuera necesario
- Brocas para piedra con sistema SDS Plus número 8 y 16 cm de largo
  - ✓ Revisión de su estado
  - ✓ Limpieza si fuera necesario
- Llave de baso número 13mm
  - ✓ Revisión de su estado
  - ✓ Limpieza si fuera necesario
- Tornillos rosca-piedra de métrica 8 – 75mm de largo
  - ✓ Revisión de su estado
  - ✓ Limpieza si fuera necesario
- Placas con 12mm de diámetro y resistencia de 25 KN
  - ✓ Revisión de su estado
  - ✓ Limpieza si fuera necesario
- Un puntero y dos cinces
  - ✓ Revisión de su estado
  - ✓ Limpieza si fuera necesario