



Prácticas de Formación Continua BOMBEROS MURCIA



formacion.bomberosdemurcia.com

TÉCNICAS DE CORTE
CON SIERRA DE SABLE

HER. 006

DESTINATARIOS

Bomberos, cabos y sargentos.

LUGAR DE REALIZACIÓN

Patio de maniobras.

DURACIÓN ESTIMADA

45 minutos.

DISTRIBUCIÓN DE GRUPOS

Distribución estándar.

IMPLICACIONES OPERATIVAS

En caso de movilizarse el vehículo portador de la herramienta durante la ejecución de la práctica, la sierra deberá devolverse al mismo antes de su salida.

OBJETIVOS GENERALES

- Conocer los elementos de la sierra de sable, sus características técnicas y su funcionalidad.
- Conocer los procedimientos y técnicas de corte con la citada herramienta.
- Conocer las medidas de seguridad a emplear durante su manejo.
- Practicar con la herramienta.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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

- Identificar las partes, componentes y elementos que integran la herramienta.
- Manejar adecuadamente la herramienta en diferentes condiciones de corte.
- Saber realizar el cambio de sierra.
- Conocer el comportamiento de la herramienta ante distintos materiales.
- Conocer las aplicaciones y limitaciones de la sierra de sable.

INTRODUCCION TEÓRICA

La sierra de sable es una herramienta eléctrica de corte para tubos metálicos, PVC, madera, chapa, vidrio y materiales de construcción (escayola, hormigón poroso, etc) siendo especialmente útil en sitios de difícil acceso y reducido espacio de trabajo, debido a sus pequeñas dimensiones y manejabilidad.



Figura 1. Sierra de sable eléctrica y a batería.

El elemento que produce el corte son sierras dentadas extraíbles fabricadas en diferentes materiales y con un determinado perfil en función del material a cortar. En el anexo I se relacionan los tipos de sierras más extendidas y su campo de aplicación.



Figura 2. Diferentes materiales cortados con la sierra de sable.

La herramienta se puede alimentar mediante corriente alterna a 220V (cable) o bien a batería. La conexión mediante cable nos proporciona autonomía y a su vez nos limita la distancia de trabajo, si bien puede ampliarse mediante un prolongador. La herramienta a batería nos proporciona rapidez, accesibilidad y autonomía limitada. Actualmente, las sierras de sable existentes en nuestro servicio son alimentadas con cable.



Figura 3. Descripción de los elementos más importantes.

El sistema de inserción de la sierra es sencillo, y no requiere del uso de herramientas. Debe girarse la pestaña de sujeción de la hoja hasta la posición liberada (9) y entonces se inserta en la mordaza de la sierra a tope (oiremos un chasquido que nos indica que la sierra se encuentra enclavada). Cuando introducimos la sierra se produce un giro de la pestaña de sujeción de la misma, hacia la posición fija (10). Nos aseguraremos de que la sierra no se puede extraer aunque intentemos sacarla. Para extraer la sierra, giraremos la pestaña hasta la posición liberada (9) y traccionaremos hacia fuera.

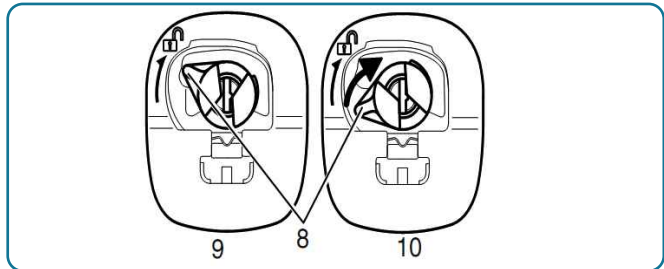


Figura 4. Detalle sobre el cambio de sierra.

Selección de acción de corte. Esta herramienta puede realizar el corte en línea recta o mediante oscilación de retroceso (orbital). La acción de corte orbital (la hoja se mueve hacia arriba y abajo, y adelante y hacia atrás) aumenta significativamente la velocidad de corte. A continuación se describe la aplicación de cada posición en función de la trayectoria orbital de la sierra:

Posición	Acción de corte	Aplicaciones
0	Acción de corte en línea recta	Acero inoxidable, acero dulce y plástico
I	Acción de corte orbital pequeño	Aluminio, acero dulce y madera dura
II	Acción de corte orbital mediano	Madera. Corta rápidamente aluminio y acero dulce
III	Acción de corte orbital grande	Corta rápidamente madera

Tabla 1. Regulación del movimiento orbital.

Rueda de ajuste de velocidad (de 1 a 6).

Pieza a cortar	Número en la rueda
Madera	6
Hormigón liviano	5-6
Acero suave	3-4
Aluminio	3-5
Plásticos	1-4
Acero inoxidable	1-2

Tabla 2. Regulación de la velocidad de corte.

Se recomienda realizar un corte de prueba usando la velocidad más lenta y observar la respuesta al corte del material.

Peso (Kg)	Potencia (Kw)	Capacidad de corte (mm)		Nivel de ruido (dB-A)
		madera	tubería	
4,4	4,4	255	130	99

Tabla 3.Resumen de características técnicas.

DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO

-Se produce un accidente múltiple de vehículos, quedando un vehículo encima del otro y un motorista atrapado en el guardarrail. Al intentar evitar la colisión, un vehículo sale del vial y se empotra en una zanja, quedando inoperables las puertas.

-Una persona resulta atrapada con un perfil estructural, que es necesario cortar para su liberación.

-Estamos preparando un tablón para el apeo de una estructura y se estropean todas las herramientas de corte de madera disponibles, de forma que tenemos que recurrir a la sierra de sable para realizar cortes oblicuos en tabloncillos previamente marcados.

-Se requiere el corte de tubos de materiales plásticos (PVC) para evitar la propagación de un incendio de conductores eléctricos sobre falso techo.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PRÁCTICA

En la práctica se realizarán las siguientes operaciones:

a) Corte en zona situada bajo rasante.

El vehículo ha quedado encajado lateralmente en el interior de una zanja, por lo que las operaciones de corte se efectuarán con limitaciones de espacio y accesibilidad por un sólo costado.



Figura 5. Corte bajo rasante.

b) Corte vertical y horizontal por encima del nivel de los hombros (en este apartado se realizará el corte de vidrio).



Figura 6. Corte por encima de los hombros.

c) Vehículo accidentado que se encuentra superpuesto sobre otro, de manera que las operaciones de corte deben practicarse en el vehículo superior.



Figura 7. Corte en un plano superior.

f) Corte de tablón para apuntalamientos



Figura 8. Corte de tablón.

f) Corte de materiales plástico



Figura 9. Corte de tubo de PVC.

g) Corte de guardarrail.



Figura 10. Corte de guardarrail.

Nota: todas las zonas de corte estarán predeterminadas con antelación, para así comprobar el grado de precisión a la hora de ejecutarlo.

Ejecución:

La ejecución de todas las maniobras se realizará según la secuencia siguiente:

- Equiparse con la protección adecuada.
- Comprobar el equipo.
- Colocar una sierra adecuada al material a cortar.
- Conectar del equipo.
- Cortar la pieza.
- Desconectar del equipo.

MATERIAL NECESARIO

- 1 Sierra de sable.
- 1 Devanadera eléctrica.
- 1 Generador eléctrico 220V.
- Hojas de sierra de distintos tipos y 4 recambios de cada tipo.
- 2 Vehículos de desguace.
- 1 tubo cilíndrico de valla.
- 1 Perfil estructural de acero.
- 1 Tablón de madera.
- 1 Tubo de PVC.
- 1 Guardarrail.

DISTRIBUCIÓN DEL MATERIAL

Los siguientes vehículos van dotados con sierra de sable:

Vehículo	Modelo
PS-24	MAKITA JR 3070CT
PS-25	MAKITA JR 3070CT
L-30	MAKITA JR 3070CT

Tabla 4. Sierras existentes actualmente en el SEIS.

NIVEL DE PROTECCIÓN

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

- Traje de intervención.
 - Botas.
 - Guantes.
 - Gafas.
 - Casco F1.
 - Protección auditiva.
 - Mascarillas filtrantes buconasales (cortes con vidrio).
- El equipo de seguridad no es infalible. Ninguna prenda o equipo de seguridad ofrece una protección absoluta contra las lesiones o accidentes. Tampoco sustituye a una técnica de trabajo segura. Por ello es imprescindible observar los consejos de seguridad incluidos en la ficha de prácticas y en la ficha técnica del equipo o herramienta.



Figura 11. Protección personal.

LECTURA RECOMENDADA

Antes de realizar esta práctica, se recomienda la lectura de la bibliografía asociada. Dicha información se encuentra disponible en la plataforma de teleformación y en los manuales de prácticas.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

- Adoptar medidas de protección ante riesgo de corte y/o salpicadura de esquirlas o fragmentos de materiales sólidos.
- Adoptar las medidas de protección adecuadas frente a riesgo eléctrico.
- Mantener un agarre firme de la herramienta, con ambas manos, para evitar retrocesos.
- Señalizar y advertir las operaciones de corte.

ADVERTENCIAS

- Evitar el encendido accidental de la herramienta. Asegúrese de que el interruptor se encuentra en posición de apagado (OFF) antes de enchufar la herramienta.
- Evitar que la hoja de sierra se salga, en sus vaivenes, del área a cortar ya que la herramienta puede sufrir rebote y quebrarse la hoja de corte.

MANTENIMIENTO

Los vehículos, equipos y herramientas que sean utilizados en la realización de la práctica deben quedar en perfecto estado de funcionamiento tras la misma. A tal fin se realizarán las operaciones de mantenimiento específicas. Cuando lo anterior no sea posible, se pondrán en marcha las medidas oportunas para su inmediata subsanación.

ANEXO I

TIPOS DE DENTADO Y SU CAMPO DE APLICACIÓN

A continuación se describen los principales tipos de dientes de sierra, incluyendo su aptitud para el corte de los materiales habituales (metálicos, plásticos y madera).

	Dentado triscado Corte basto y rápido en todo tipo de maderas, plástico, metales no ferrosos y aluminio.		Dentado ondulado Corte fino y limpio en hierro, acero, aluminio y metales no ferrosos.
	Dentado triscado de afilado oblicuo Corte rápido y medianamente limpio en toda clase de maderas y plásticos.		Hoja de rectificado cónico y dientes de afilado oblicuo. Corte muy limpio y preciso en toda clase de maderas y plásticos.
	Dentado regular (trabajo a tracción) Corte basto y rápido en todo tipo de maderas, plástico, metales no ferrosos y aluminio.		Dentado de trabajo a empuje Para cortes de superficie muy limpia y sin astillas.
	Paso de dientes variable Por ejemplo, 10 - 14 dientes por pulgada (DPP). Para madera y metal o madera con restos metálicos.		Diente en M Hoja de sierra universal para prácticamente cualquier material. Corte rápido, hasta dos veces más rápido que los dentados convencionales. Vida útil hasta 3 veces más larga que la de las hojas de sierra convencionales.
	El paso correcto La geometría de los dientes y el paso de dientes, que mide la distancia entre las puntas de los dientes, determinan la capacidad de corte y el avance de la sierra. Entre 2 y 3 dientes deben trabajar de forma permanente en el material, de esta regla empírica se deriva también el paso de dientes a elegir.		
	Dentado Se recomienda el empleo de hojas de dientes finos en material delgado, así como el empleo de dentados gruesos en material grueso.		

Figura 12. Tipos de dentado.

Estas instrucciones son orientativas, debiendo confirmar en cualquier caso su idoneidad para el corte de materiales en la información disponible en la vaina de la sierra.

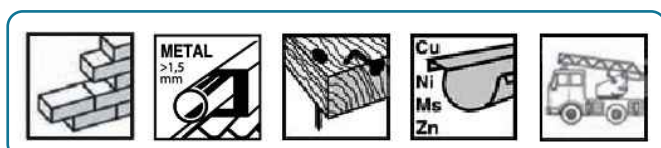


Figura 13. Ejemplo de información disponible en la funda de una sierra.