



INSTRUCCIÓN TÉCNICA 022

Trabajo con HERRAMIENTA MANUAL.

Realización	Diciembre 2017	Visto bueno: Dirección Gerencia, SPA	1
Actualización	Marzo 2026		



INDICE:

1. Definición y normas de referencia.	03
2. Tipos y componentes.	04
3. Riesgos y causas	13
4. Medidas preventivas	14

Realización	Diciembre 2017	Visto bueno: Dirección Gerencia, SPA	2
Actualización	Marzo 2026		



1º Definición y normativa de referencia.

Las herramientas manuales son unos utensilios de trabajo utilizados generalmente de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana; su utilización en una infinidad de actividades laborales les dan una gran importancia. Además los accidentes producidos por las herramientas manuales constituyen una parte importante del número total de accidentes de trabajo y en particular los de carácter leve.

Esta Instrucción Técnica, persigue el objetivo de estructurar sistemáticamente el uso de herramientas manuales en tareas muy diversas, tanto en el ámbito técnico, el del rescate, así como en el de extinción de incendios forestales o de otra naturaleza, u otras de índole preventivo, a su vez que minimizando o bien eliminando el riesgo de accidente, en las diversas tareas ejecutadas con estos útiles.

Generalmente, los accidentes que originan suelen tener menor consideración en las técnicas de prevención por la idea muy extendida de la escasa gravedad de las lesiones que producen, así como por la influencia del factor humano, que técnicamente es más difícil de abordar.

En contra de esta poca atención podemos afirmar que:

- ✓ El empleo de estas herramientas abarca la generalidad de todos los sectores de actividad y diversas áreas de trabajo, por lo que el número de trabajadores expuestos es muy elevado.
- ✓ La gravedad de los accidentes que provocan incapacidades permanentes parciales es importante.

Según se recoge en las ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO que anualmente publica el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social se puede afirmar que aproximadamente el 9 % del total de accidentes de trabajo los han producido las herramientas, constituyendo el 4 % de los accidentes graves. Además, el 85 % de los accidentes de trabajo con herramientas, lo han sido con las manuales.

Como Referencia tomaremos las NTP 391, 392 y 393.

Realización	Diciembre 2017	Visto bueno: Dirección Gerencia, SPA	3
Actualización	Marzo 2026		



2º- Tipos y componentes.

Alicates

Los alicates son herramientas manuales diseñadas para sujetar, doblar o cortar.

Las partes principales que los componen son las quijadas, cortadores de alambre, tornillo de sujeción y el mango con aislamiento. Se fabrican de distintas formas, pesos y tamaños.

Los tipos de alicates más utilizados son:

- ✓ Punta redonda.
- ✓ De tenaza.
- ✓ De corte.
- ✓ De mecánico.
- ✓ De punta semiplana o fina (plana).
- ✓ De electricista.

Utilización

- ✓ Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- ✓ No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- ✓ Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- ✓ No colocar los dedos entre los mangos.
- ✓ No golpear piezas u objetos con los alicates.
- ✓ Mantenimiento.
- ✓ Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

Realización	Diciembre 2017	Visto bueno: Dirección Gerencia, SPA	4
Actualización	Marzo 2026		



Cinceles

Los cinceles son herramientas de mano diseñadas para cortar, ranurar o desbastar material en frío, mediante la transmisión de un impacto. Son de acero en forma de barras, de sección rectangular, hexagonal, cuadrada o redonda, con filo en un extremo y biselado en el extremo opuesto.

Las partes principales son la arista de corte, cuña, cuerpo, cabeza y extremo de golpeo.

Utilización.

- ✓ Siempre que sea posible utilizar herramientas soporte.
- ✓ Cuando se pique metal debe colocarse una pantalla o blindaje que evite que las partículas desprendidas puedan alcanzar a los operarios que realizan el trabajo o estén en sus proximidades.
- ✓ Para cinceles grandes, éstos deben ser sujetados con tenazas o un sujetador por un operario y ser golpeadas por otro.
- ✓ Los ángulos de corte correctos son: un ángulo de 60º para el afilado y rectificado, siendo el ángulo de corte más adecuado en las utilizaciones más habituales el de 70º.
- ✓ Para metales más blandos utilizar ángulos de corte más agudos.
- ✓ Sujeción con la palma de la mano hacia arriba cogiéndolo con el pulgar y los dedos índice y corazón.
- ✓ El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.
- ✓ El cincel debe ser sujetado con la palma de la mano hacia arriba, sosteniendo con los dedos pulgar, índice y corazón.

Utilizar gafas y guantes de seguridad homologados.

Realización	Diciembre 2017	Visto bueno: Dirección Gerencia, SPA	5
Actualización	Marzo 2026		



Destornilladores.

Los destornilladores son herramientas de mano diseñados para apretar o aflojar los tornillos ranurados de fijación sobre materiales de madera, metálicos, plásticos etc.

Las partes principales de un destornillador son el mango, la cuña o vástago y la hoja o boca. El mango para sujetar se fabrica de distintos materiales de tipo blando como son la madera, las resinas plásticas etc. que facilitan su manejo y evitan que resbalen al efectuar el movimiento rotativo de apriete o desapriete, además de servir para lograr un aislamiento de la corriente eléctrica.

Los principales tipos de destornilladores son:

- Tipo plano de distintas dimensiones.
- Tipo estrella o de cruz.
- Tipo acodado.
- Tipo de horquilla.

Utilización.

- ✓ Utilizar sólo para apretar o aflojar tornillos.
- ✓ No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- ✓ Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- ✓ La punta del destornillador debe tener los lados paralelos y afilados.
- ✓ No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
- ✓ Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

Realización	Diciembre 2017	Visto bueno: Dirección Gerencia, SPA	
Actualización	Marzo 2026		6



Llaves.

Existen dos tipos de llaves: Boca fija y boca ajustable.

Boca fija. Las llaves de boca fija son herramientas manuales destinadas a ejercer esfuerzos de torsión al apretar o aflojar pernos, tuercas y tornillos que posean cabezas que correspondan a las bocas de la herramienta. Están diseñadas para sujetar generalmente las caras opuestas de estas cabezas cuando se montan o desmontan piezas.

Tienen formas diversas, pero constan como mínimo de una o dos cabezas, una o dos bocas y de un mango o brazo.

Los principales son:

- Española o de ingeniero
- Estriadas
- Combinadas
- Llaves de gancho o nariz
- Tubulares
- Trinquete
- Hexagonal o allen

La anchura del calibre de la tuerca se indica en cada una de las bocas en mm o pulgadas.

Boca ajustable. Las llaves de boca ajustables son herramientas manuales diseñadas para ejercer esfuerzos de torsión, con la particularidad de que pueden variar la abertura de sus quijadas en función del tamaño de la tuerca a apretar o desapretar. Los distintos tipos y sus partes principales son: mango, tuerca de fijación, quijada móvil, quijada fija y tornillo de ajuste.

Utilización.

- ✓ Efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando
- ✓ Al girar asegurarse de que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- ✓ Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- ✓ Utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
- ✓ No debe sobrecargarse la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargó o golpear éste con un martillo.

Realización	Diciembre 2017	Visto bueno: Dirección Gerencia, SPA	7
Actualización	Marzo 2026		



- ✓ Utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- ✓ No utilizar las llaves para golpear.

Martillos y mazos.

El martillo es una herramienta de mano, diseñada para golpear; básicamente consta de una cabeza pesada y de un mango que sirve para dirigir el movimiento de aquella.

Utilización.

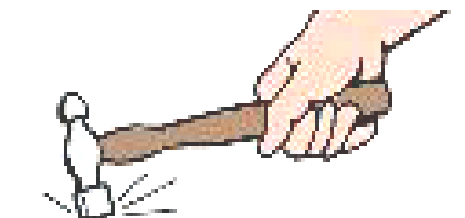
- ✓ Antes de utilizar un martillo asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza. Un sistema es la utilización de cuñas anulares.
- ✓ Seleccionar un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear
- ✓ Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
- ✓ Sujetar el mango por el extremo.
- ✓ Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
- ✓ En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
- ✓ No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
- ✓ No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- ✓ No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
- ✓ No utilizar un martillo para golpear otro, o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

Realización	Diciembre 2017	Visto bueno: Dirección Gerencia, SPA	8
Actualización	Marzo 2026		

BIEN



MAL



Picos.

Los picos son herramientas de mano utilizadas principalmente en la construcción para romper superficies no muy duras, en las fundiciones de hierro o en trabajos de soldadura para eliminar rebabas de distinto tamaño y dureza.

Pueden ser de dos tipos principalmente:

- Rompedores: Tienen dos partes, la pequeña de golpear en plano con ángulos rectos, mientras que la más larga es puntiaguda y puede ser redondeada o cuadrada.
- Troceadores: Tienen dos partes, una puntiaguda y la otra plana y afilada.

Utilización.

- ✓ No utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.
- ✓ No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
- ✓ Desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
- ✓ Mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

Sierras.

Las sierras son herramientas manuales diseñadas para cortar superficies de diversos materiales. Se componen de un bastidor o soporte en forma de arco, fijo o ajustable; una hoja, un mango recto o tipo pistola y una tuerca de mariposa para fijarla.

Utilización.

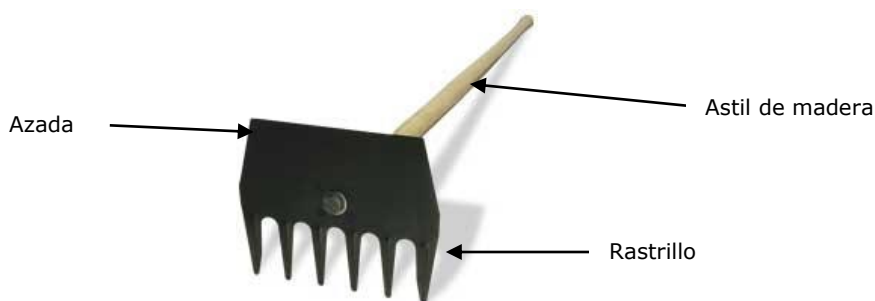
- ✓ Antes de serrar fijar firmemente la pieza a serrar.

Realización	Diciembre 2017	Visto bueno: Dirección Gerencia, SPA	9
Actualización	Marzo 2026		

- ✓ Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)
- ✓ Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.

MACLEOD.

Herramienta compuesta por una pieza de acero laminado, provista de un casquillo de acero soldado en su parte central donde se encasta perpendicularmente un astil de madera. La pieza de acero laminado dispone de dos bordes, uno de ellos está afilado en pico de flauta en la cara interna (es una especie de azada muy ancha) y en la cara opuesta dispone de unos seis o siete dientes (función de rastrillo). Tiene una longitud de 1,2 m, la anchura de trabajo es de 0,275 m y su peso es de unos 2,2 kg.



NORMAS DE UTILIZACIÓN.

Esta herramienta, se emplea en el ataque indirecto, en construcción de líneas de defensa, en las operaciones de:

- Cavado. Se puede emplear para cavar en suelos blandos, suelos arenosos sueltos hasta alcanzar suelo mineral. No es adecuado para cavar en suelos compactos.
- Raspado/extracción. Con ambas caras se puede emplear para la extracción de material vegetal ligero (pinocha), el material que previamente ha sido cortado o la mezcla de material vegetal y tierra obtenida en el proceso de cavado con otra herramienta.

También se emplea en ataque directo, a través de la dispersión de brasas (operaciones de remate) y combustibles ligeros con llamas en el borde del incendio, incluso mezclándolos con tierra, cuando la longitud de llama del incendio y la tipología de terreno y material vegetal lo permite.

Ha de manejarse en posición cómoda y estable, con los pies separados y las manos dispuestas a lo largo del astil; los diestros agarrarán posicionando la

Realización	Diciembre 2017	Visto bueno: Dirección Gerencia, SPA	10
Actualización	Marzo 2026		



mano derecha delante a la izquierda, distanciada unos 2-3 palmos, quedando la mano izquierda en el extremo final del astil (los zurdos intercambian las manos en la posición de agarre). En la operación de arrastre, la mano más adelantada podrá llegar a tocar la del extremo del astil al extender la herramienta y en momento de arrastre/raspado la mano más adelantada se desliza hacia delante sobre el astil.

BATEFUEGOS.

Herramienta compuesta por una pala de goma al final de un mango metálico, o sistema metálico como en la imagen, con un fleje interno o una nervadura metálica que le proporciona la rigidez suficiente para recuperar la posición inicial. Dispone de una longitud total de 2 m, ancho de la pala 300 mm y peso igual o inferior a 2,5 kg.

NORMAS DE UTILIZACIÓN.

- ✓ Se emplea en ataque directo, dando golpes con la parte de goma la base de las llamas, manteniéndolo unos instantes sobre la vegetación con el fin de eliminar el oxígeno. El golpe se dará siempre en dirección a lo quemado para evitar que las pavesas y brasas salten en zonas peligrosas.
- ✓ En ataque indirecto, se usa en combinación con las antorchas de goteo para la creación y ampliación de líneas de defensa, o en contrafuegos.
- ✓ Se usa también en el control de focos secundarios y operaciones de liquidación y remate.
- ✓ Cuando se parte su nervadura interior ha de ser desechado.
- ✓ No debe cortarse la pala en tiras



Realización	Diciembre 2017	Visto bueno: Dirección Gerencia, SPA	11
Actualización	Marzo 2026		

Mochila extintora.

Extintor de mochila rígido con depósito construido en plástico de alta resistencia. La boca de carga lleva un filtro y el depósito una pinza para sujetar la lanza. El depósito es de material de plástico de alta resistencia y una capacidad de 17,5 litros. La bomba de lanzamiento está construida en latón y es de doble efecto.



Usos:

Trabajos Forestales de remate, extinción o refrigeración de materiales combustibles.

Se emplea en ataque directo sobre frentes débiles, incipientes o de combustibles ligeros. En ataque indirecto como apoyo en quemas de ampliación, así como control de focos secundarios y operaciones de remate.

Normas utilización.

- ✓ En la utilización de la mochila hemos de tener presente que el agua se acaba.
- ✓ La utilizaremos de forma racional, economizando en lo posible, y previendo que habrá que ir a repostar.
- ✓ Las mochilas de extinción han de estar siempre llenas de agua y listas para ir a un incendio.
- ✓ Revisar y limpiar los atalajes periódicamente.
- ✓ Revisar y mantener el equipo según lo especificado por el fabricante en el manual de instrucciones.

Realización	Diciembre 2017	Visto bueno: Dirección Gerencia, SPA	
Actualización	Marzo 2026		12



3º- Riesgos y causas.

Los principales riesgos asociados a la utilización de las herramientas manuales son:

- ✓ Golpes y cortes en manos ocasionados por las propias herramientas durante el trabajo normal con las mismas.
- ✓ Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- ✓ Golpes en diferentes partes del cuerpo por despido de la propia herramienta o del material trabajado.
- ✓ Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

Causas.

Las principales causas genéricas que originan los riesgos indicados son:

- ✓ Abuso de herramientas para efectuar cualquier tipo de operación.
- ✓ Uso de herramientas inadecuadas, defectuosas, de mala calidad o mal diseñadas.
- ✓ Uso de herramientas de forma incorrecta.
- ✓ Herramientas abandonadas en lugares peligrosos.
- ✓ Herramientas transportadas de forma peligrosa.
- ✓ Herramientas mal conservadas.

Realización	Diciembre 2017	Visto bueno: Dirección Gerencia, SPA	13
Actualización	Marzo 2026		



4º- Medidas preventivas.

Prácticas de seguridad.

El empleo inadecuado de herramientas de mano son origen de una cantidad importante de lesiones partiendo de la base de que se supone que todo el mundo sabe como utilizar las herramientas manuales más corrientes.

A nivel general se pueden resumir en seis las prácticas de seguridad asociadas al buen uso de las herramientas de mano:

1. Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
2. Mantenimiento de las herramientas en buen estado.
3. Uso correcto de las herramientas.
4. Evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
5. Guardar las herramientas en lugar seguro.
6. Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible.

Gestión de las herramientas.

La disminución a un nivel aceptable de los accidentes producidos por las herramientas manuales requieren además de un correcto diseño y una adecuada utilización, una gestión apropiada de las mismas que incluya una actuación conjunta sobre todas las causas que los originan mediante la implantación de un programa de seguridad completo que abarque las siguientes fases:

- ✓ Adquisición.
- ✓ Adiestramiento-utilización.
- ✓ Observaciones planeadas del trabajo.
- ✓ Control y almacenamiento.
- ✓ Mantenimiento.
- ✓ Transporte.

Es preciso adquirir herramientas de calidad acordes al tipo de trabajo a realizar. Para ello se deberán contemplar los Conocimiento del trabajo a realizar con las herramientas, diseño ergonómico, buenos materiales, etc.

Realización	Diciembre 2017	Visto bueno: Dirección Gerencia, SPA	14
Actualización	Marzo 2026		



El Control y almacenamiento es muy importante para llevar a cabo un buen programa de seguridad, ya que contribuirá a que todas las herramientas se encuentren en perfecto estado.

Periódicamente se deben inspeccionar el estado de las herramientas y las que se encuentren deterioradas enviarlas al servicio de mantenimiento para su reparación o su eliminación definitiva.

El servicio de mantenimiento deberá reparar o poner a punto las herramientas manuales que le lleguen desechando las que no se puedan reparar. Para ello deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ La reparación, afilado, templado o cualquier otra operación la deberá realizar personal especializado evitando en todo caso efectuar reparaciones provisionales.
- ✓ En general para el tratado y afilado de las herramientas se deberán seguir las instrucciones del fabricante.

Transporte.

- ✓ Para el transporte de las herramientas se deben tomar las siguientes medidas:
- ✓ El transporte de herramientas se debe realizar en cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados para ello.
- ✓ Las herramientas no se deben llevar en los bolsillos sean punzantes o cortantes o no.
- ✓ Cuando se deban subir escaleras o realizar maniobras de ascenso o descenso, las herramientas se llevarán de forma que las manos queden libres.
- ✓ Todas las herramientas siempre se transportarán con una funda que cubra sus extremos cortantes.

Realización	Diciembre 2017	Visto bueno: Dirección Gerencia, SPA	15
Actualización	Marzo 2026		



- ✓ Se prestarán especial atención en no golpear a compañeros que se encuentren próximos (detrás o a un lado). Se deberá mantener la suficiente distancia de seguridad.
- ✓ Cada herramienta se empleará correctamente y para el uso asignado.

Posturas de trabajo.

Para prevenir lesiones se recomienda seguir las siguientes recomendaciones sobre posturas de trabajo al realizar esfuerzos con *herramientas* (pulanski, azada, batefuegos, pala, macleod, etc.):

- ✓ No agarrar el astil muy cerca de la parte metálica ya que requiere una posición forzada de la espalda y no se aprovecha bien el peso de la herramienta.
- ✓ No coger el astil con las dos manos juntas, ya que no se controla bien la herramienta.
- ✓ Iniciar los golpes con un pie más adelantado que otro, con una mano en el extremo del mango y la otra a mitad de éste. Con cada herramienta, busca la técnica y movimiento que requiera menos esfuerzo aprovechando el peso e inercia de la herramienta.
- ✓ Mantener una postura erguida en el uso y transporte de la mochila apagafuegos.
- ✓ Portar la mochila con los tirantes sujetos por ambos hombros, para evitar sobrecargar la espalda de forma asimétrica.
- ✓ Al agacharse o enderezarse doblar las rodillas, realizando así la fuerza con las piernas y no con la espalda.

Realización	Diciembre 2017	Visto bueno: Dirección Gerencia, SPA	16
Actualización	Marzo 2026		



- ✓ Para levantar y colocarse la mochila a la espalda pide ayuda a un compañero o si estás solo, busca un sitio alto donde poder posarla a la altura de tu cintura y colocártela desde allí.
- ✓ Revisa que la lanza funciona correctamente y está bien engrasada para no realizar esfuerzos innecesarios.

Realización	Diciembre 2017	Visto bueno: Dirección Gerencia, SPA	17
Actualización	Marzo 2026		