



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 20 – JULIO DE 2009

“PRINCIPALES RIESGOS DERIVADOS DEL USO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS EN LOS TALLERES DE TECNOLOGÍA”

AUTORÍA JAVIER PÉREZ SORIANO.
TEMÁTICA TRANSVERSALIDAD.
ETAPA ESO.

Resumen

Aunque en los talleres de Tecnología de los centros educativos es más habitual el uso de herramientas manuales, también es muy frecuente la utilización de máquinas portátiles que realizan la misma función que las anteriores aplicando un esfuerzo más pequeño y en un menor tiempo. Las causas de los accidentes provocados con este tipo de herramientas son muy similares a las producidas por los instrumentos manuales, añadiendo además las que se derivan de la fuente de energía que las mueve.

Es importante resaltar que los accidentes que se producen con este tipo de herramientas portátiles suelen ser más graves que los provocados por los útiles manuales.

Palabras clave

Accidente, transporte, mantenimiento, sierra circular, taladro, lijadora, soldador, pistola de silicona, sierra de calar, esmeriladora.

Aunque en los talleres de Tecnología de los centros educativos es más habitual el uso de herramientas manuales, también es muy frecuente el uso de máquinas portátiles, entendiendo éstas como aparatos mecánicos accionados por una fuente de energía (eléctrica, neumática o hidráulica) que generan en la herramienta un movimiento de rotación, de vaivén o calentamiento.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 20 – JULIO DE 2009

Las causas de los accidentes provocados por este tipo de máquinas son muy similares a las producidas por las herramientas manuales, es decir, deficiente calidad de la máquina, utilización inadecuada de la misma, falta de experiencia en su manejo, así como un mantenimiento insuficiente. Además, en este tipo de máquinas portátiles hay que añadir las causas que se derivan de la fuente de energía que las mueve. Conviene precisar también que los accidentes que se producen con este tipo de herramientas portátiles suelen ser más graves que los provocados por los instrumentos manuales.

Los daños más frecuentes que provocan las máquinas portátiles son los siguientes:

- Lesiones producidas por el uso de la herramienta, tanto por contacto directo, como por rotura de elementos.
- Lesiones provocadas por la fuente de alimentación, es decir, las derivadas de contactos eléctricos, roturas o fugas de las conducciones de aire comprimido o del fluido hidráulico, etc.
- Lesiones originadas por la proyección de partículas a gran velocidad (especialmente las oculares).
- Alteraciones de la función auditiva como consecuencia del ruido que generan.
- Lesiones osteoarticulares derivadas de las vibraciones que producen, así como de una mala postura a la hora de trabajar con ellas.

Por el tipo de movimiento de la herramienta, las máquinas portátiles pueden clasificarse en dos grupos:

- Herramienta rotativa. En estas máquinas, la fuente de alimentación imprime a la herramienta un movimiento circular.
- Herramienta de percusión. La fuente de energía imprime a la herramienta un movimiento de vaivén.

Dentro de las herramientas eléctricas habría que incluir las máquinas térmicas, que mediante el aporte del calor necesario provocan la fusión del material (plástico o metálico) utilizado para unir piezas.

1.- MÁQUINAS PORTÁTILES DE HERRAMIENTA ROTATIVA.

Dentro de las máquinas portátiles, las de herramienta rotativa son las más frecuentes, destacando entre ellas las sierras circulares y taladrados eléctricos. La descripción de las mismas se aborda considerando los riesgos más característicos y la prevención de los mismos.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 20 – JULIO DE 2009

1.1.- SIERRAS CIRCULARES.

La sierra circular portátil es considerada como una de las herramientas portátiles más peligrosas. Se utiliza fundamentalmente para realizar cortes en madera y derivados. Las principales lesiones que producen estas máquinas son generalmente cortes en las manos.

La mayoría de los accidentes se producen cuando la hoja de la sierra queda bloqueada por el material que se está cortando o cuando se bloquea la carcasa de protección en posición abierta, a causa de la presencia de virutas y serrín.

Las medidas preventivas más eficaces para hacer frente a los riesgos que genera esta máquina son:

- Usar gafas de seguridad y guantes de protección.
- Utilizar máscara si se produce polvo.
- Dar una autorización expresa para el uso de esta máquina, asegurándose de que ninguna persona no autorizada pueda acercarse a la misma.
- Recordar que las herramientas que funcionan con energía eléctrica no deben utilizarse en sitios húmedos.
- Buscar una posición natural y cómoda para trabajar, no haciendo "equilibrios".
- Vestir la indumentaria adecuada, no llevando accesorios que puedan engancharse a las partes móviles de la máquina. En caso necesario, hay que recogerse el pelo largo. Es conviene usar zapatos de suela antideslizante.
- Es fundamental mantener la herramienta limpia y en perfecto estado.
- Cuando se enchufe o desenchufe la máquina a la red eléctrica, hay que hacerlo siempre sujetando el cable por la clavija, nunca tirando del cable para desenchufarla. Comprobar que el cable se encuentra siempre en perfecto estado; en caso de encontrar alguna anomalía, no utilizar la máquina.
- Antes de usar la máquina, asegurarse de que no hay en las proximidades gases o líquidos inflamables.
- La hoja debe ser cambiada cuando el usuario sienta que tiene que empujar la máquina en su trayecto en vez de acompañar el movimiento.
- La hoja debe estar siempre afilada.
- Antes de utilizar la máquina, comprobar que sus protecciones se encuentran en perfecto estado. Si el interruptor de mando se encuentra deteriorado, debe ser reemplazado por otro en un taller autorizado.
- En general se deben seguir las instrucciones dadas por el fabricante.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 20 – JULIO DE 2009

1.1.1.- Modo de trabajo.

- La máquina debe ser adecuada al tipo de trabajo a realizar.
- Antes de poner en funcionamiento la misma es recomendable comprobar que todas las protecciones se encuentran en perfecto estado.
- Previamente a ponerla en marcha se debe fijar la profundidad y el ángulo (en caso de ser necesario) de la hoja, así como la velocidad de la máquina en función del material a usar y del trabajo a realizar.
- El disco no debe hacer contacto con la pieza a cortar antes de conectar la máquina.
- Comprobar antes de realizar ningún corte que la máquina está asentada correctamente, que la pieza está firmemente sujeta y que hace tope contra la escuadra guía y la base. Cuando se cambie la máquina de posición, hay que volver a asegurarse de que queda de nuevo correctamente asentada.
- Mantener las manos apartadas del recorrido del disco.
- Cuando durante el funcionamiento de la máquina se observe que ésta queda trabada, se soltará el gatillo para que la máquina se detenga.
- Elegir el disco adecuado para cada tipo de corte, consultando la tabla de recomendaciones, no forzando en ningún caso la máquina.
- Comprobar el correcto sentido de giro del disco.
- Al cortar piezas largas, hay que emplear soportes que tengan la misma altura que la parte superior de la mesa utilizada como base.
- Bajo ninguna circunstancia se debe tratar de agarrar el corte realizado intentando evitar su caída al suelo.
- Prestar especial atención cuando se realicen cortes repetitivos o trabajos monótonos, no descuidando la seguridad.
- Esperar a que el disco alcance su máxima velocidad antes de efectuar el corte. Mientras tanto se observará para verificar que no se produce ninguna vibración anómala que pudiera indicar que el disco está mal instalado.
- Cuando se utilice la máquina hay que recordar que se debe sostener el mango fuertemente para evitar anomalías en la operación de corte.
- Cuando el disco no corte bien, debe enviarse a un profesional para su afilado. De no ser así, no se conseguirá cortes perfectos ni un trabajo adecuado.
- Una vez finalizado el corte, se apagará la máquina esperando a que la hoja deje de dar vueltas para apoyarla sobre la mesa.
- Una vez finalizado el trabajo se depositará la máquina en un lugar seguro.
- La máquina precisa un mantenimiento mínimo, el cual consiste tan sólo en mantener la herramienta siempre limpia de serrín.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 20 – JULIO DE 2009

1.1.2.- Transporte.

Para transportar la máquina se deben seguir las siguientes instrucciones:

1. Asegurarse de que la herramienta está desconectada.
2. Bloquear la máquina en posición horizontal mediante el pasador de retén.
3. Recoger el cable sobre la máquina para no tropezar con él.
4. Colocar el mango en posición horizontal y apretar el tornillo de sujeción.
5. Coger la máquina por la base. Nunca debe hacerse por la parte superior u otro elemento que se pueda romper o desmontar del conjunto de la misma.

1.2.- TALADROS PORTÁTILES.

El taladrado es una operación que consiste en realizar un orificio circular en un material mediante el uso de una máquina taladradora y una herramienta metálica en su extremo llamada broca. El taladro portátil es una máquina cuyo uso se encuentra ampliamente extendido en los talleres. Los accidentes que provocan este tipo de herramientas suelen estar relacionados con una mala utilización o una incorrecta manipulación del mismo, siendo generalmente ocasionados por los elementos que giran.

Al utilizar cualquier taladro eléctrico, es primordial protegerse la vista con gafas adecuadas (desaconsejándose el uso de guantes y ropas sueltas, para evitar el riesgo de atrapamiento y enrollamiento de la tela). Normalmente no suele ocurrir, pero ante la posibilidad de que una viruta se introduzca en un ojo, conviene no pasar por alto esta medida de protección. También es muy importante utilizar la broca adecuada al material a trabajar, no forzar en exceso la máquina y mantenerla perfectamente sujeta durante la operación de taladrado, debiendo desenchufarse para un cambio de broca. Por último, no conviene olvidar las medidas de seguridad comunes a todos los aparatos eléctricos (no ponerlos cerca de fuentes de humedad o calor, no tirar del cable, etc.).

Durante la operación de taladrado, la presión ejercida sobre la herramienta debe ser la adecuada para conservar la velocidad en carga tan constante como sea posible, evitando presiones excesivas que propicien el bloqueo de la broca y con ello su rotura.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 20 – JULIO DE 2009

1.2.1.- Medidas preventivas.

Entre las principales medidas preventivas a llevar a cabo encontramos:

- No exponer el taladro eléctrico a condiciones húmedas, pues corre el grave riesgo de sufrir un choque eléctrico.
- Nunca usar el cable de alimentación para coger la herramienta ni para sacar el enchufe de una toma de corriente. Si el cable se daña, debe cambiarse de inmediato para no exponerse a una descarga eléctrica.
- Evitar el encendido accidental del taladro; antes de conectarlo a la red hay que asegurarse de que el interruptor está en la posición de apagado (*off*).
- No tocar los elementos móviles con la máquina en marcha.
- No frenar el movimiento del taladro con las manos (aunque la máquina esté casi parada).
- Para no sufrir lesiones quitar la llave de ajuste antes de encender la herramienta.
- En caso de que una pieza se suelte de su ajuste, parar la máquina (no intentar parar la pieza).
- No intentar realizar trabajos con riesgo. Es importante apoyarse en ambos pies para no perder el equilibrio, esto permite un mejor control de la herramienta en situaciones inesperadas.
- Utilizar el tope de profundidad que lleva el taladro.
- Cuando se realicen trabajos de perforación, utilizar equipos de seguridad según lo requieran las condiciones. Por ejemplo, protección para los ojos y máscara antipolvo.
- Verificar que el interruptor funcione correctamente: cualquier herramienta que no se pueda apagar o encender por medio del interruptor es peligrosa.
- Desconectar el enchufe de la fuente de energía antes de hacer cualquier ajuste, cambiar accesorios o guardar la herramienta. Estas medidas reducen el riesgo de hacer funcionar la herramienta accidentalmente.
- No sobrecalentar la broca ya que esto ocasiona un desgaste prematuro del filo.
- Taladrar metales o maderas extremadamente duras puede sobrecalentar las brocas y dañar la dureza del metal. En este caso se debe prevenir esta situación aplicando un lubricante ligero en la broca.
- Asegurarse de usar brocas rectas. Para comprobarlo, se deben poner sobre una base plana y hacerlas girar lentamente, comprobando que la broca está en continuo contacto con la superficie.
- Seleccionar la broca adecuada para cada material. Por ejemplo, las brocas de acero pueden utilizarse para perforar metal blando, aluminio o madera; las brocas de metal duro o carburo son para hormigón, mármol o materiales cerámicos.
- No tocar las piezas metálicas del taladro inmediatamente después de realizar la operación de taladrado ya que están calientes y pueden producir quemaduras.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 20 – JULIO DE 2009

1.2.1.- Modo de trabajo.

Una forma de trabajo segura debe seguir los siguientes pasos:

- Señalar en la pieza el punto donde se va a realizar el taladrado.
- Sujetar la pieza a taladrar con mordazas para evitar giros de la misma durante la operación.
- Regular la profundidad del taladro, así como su velocidad en función del trabajo a realizar.
- Apretar el botón que pone en funcionamiento la taladradora, introduciendo de forma lenta la broca en el material.
- Una vez realizado el orificio, subir el taladro y esperar a que el movimiento giratorio de la broca cese.
- Cuando la broca se haya parado, desenchufar la herramienta de la corriente eléctrica y guardar el taladro en un lugar adecuado.

2.- MÁQUINAS PORTÁTILES DE PERCUSIÓN.

Entre las máquinas portátiles de percusión más utilizadas en el taller encontramos la lijadora eléctrica y la sierra de calar. En ellas el motor genera un movimiento alternativo de vaivén sobre una superficie a la que se añade un papel de material abrasivo en el caso de la lijadora o sobre una pequeña hoja en el caso de la sierra.

2.1.- LIJADORA ELÉCTRICA.

En carpintería, el lijado es una operación que tiene por objeto proporcionar a la madera una superficie totalmente lisa y regular para ser teñida, pintada o barnizada. Las lijadoras eléctricas son herramientas que se utilizan en trabajos de lijado y pulido de piezas de madera a las que les confiere un acabado homogéneo y sin apenas esfuerzo. Contienen motores eléctricos con una potencia cercana a los 300 vatios que aplican un movimiento oscilante (tanto elíptico como orbital) al elemento sobre el que se añade el material abrasivo.

2.1.1.- Medidas preventivas.

Las principales medidas preventivas a adoptar en el uso de esta herramienta son:

- El puesto de trabajo debe estar limpio e iluminado.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 20 – JULIO DE 2009

- La pieza sobre la que trabajar debe estar bien fijada a la mesa de trabajo.
- Antes de cualquier trabajo en la máquina (limpieza, cambio de papel abrasivo, etc.) se debe desconectar la máquina de la red.
- Mantener siempre limpia la máquina, controlando después de cada uso los posibles deterioros.
- Asegurarse que al conectar la máquina a la red, el interruptor está desconectado.
- Utilizar en los procesos de lijado una máscara contra el polvo, así como gafas de protección.
- Desconectar el cable de la red, tirando siempre del enchufe no del cable.

2.1.2.- Modo de trabajo.

Para realizar un trabajo seguro debemos seguir los siguientes pasos:

- Elegir el tipo de abrasivo en función del trabajo a realizar.
- Fijar el abrasivo (lo más tensado posible) sobre la lijadora.
- Ponerse los equipos de protección adecuados (guantes, gafas y mascarilla en caso de que se produzca mucho polvo y la lijadora no disponga de sistema de aspiración automático).
- Fijar la pieza a lijar mediante un gato, tornillo de banco o mordaza a la mesa de trabajo.
- Conectar la lijadora a la corriente eléctrica.
- El desplazamiento de la lijadora debe hacerse en el sentido del movimiento de la misma.
- El trabajo lo debe hacer la máquina con su movimiento de vaivén. La labor del usuario es la de dirigir y sujetar la lijadora con firmeza.
- No se debe apretar la lijadora sobre el material a lijar ya que arrancará el grano y provocará la rotura del papel abrasivo.
- Una vez finalizada la operación de lijado, apagar la máquina, esperando a que el movimiento de la lijadora cese para depositarla en la mesa.
- Desconectar la máquina de la corriente eléctrica.

2.2.- SIERRA DE CALAR.

La sierra de calar es una herramienta muy versátil. Su funcionamiento se basa en una pequeña hoja de sierra que sube y baja alternativamente y que es la que produce el corte. Permite cortes en voladizo, curvos, en chaflán, etc. Es una de las herramientas portátiles más peligrosas y donde los accidentes que se provocan, son debidos a una mala utilización o a una incorrecta manipulación.

Los principales accidentes provocan cortes, pudiendo ser en el caso de esta máquina muy graves.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 20 – JULIO DE 2009

2.2.1.- Medidas preventivas.

Entre las principales medidas preventivas a la hora de trabajar con esta herramienta cabe destacar:

- Mantener despejada la zona de trabajo.
- Sujetar la máquina firmemente cuando estemos serrando, no forzando nunca la máquina.
- No adoptar posturas forzadas al usar la herramienta.
- Comprobar siempre el estado de la herramienta antes de utilizarla.
- Comprobar que las protecciones se encuentran siempre en perfecto estado, antes de utilizar la máquina.
- Usar gafas de seguridad. Si se produce polvo, usar también máscara.
- Asegurarse al igual que en la sierra circular, que ninguna persona no autorizada pueda acercarse a la máquina.
- Vestir indumentaria adecuada, no llevando accesorios que se puedan enganchar a las partes móviles de la máquina.
- Mantener siempre la herramienta limpia y en perfecto estado.
- Evitar la puesta en marcha accidental de la máquina.
- Desenchufar la herramienta a la hora de realizar el cambio de hoja. Este cambio se debe llevar a cabo por parte de personal autorizado.
- Cuando se enchufe o desenchufe la máquina de la red eléctrica, hacerlo siempre sujetando el cable por la clavija, nunca tirar del cable para desenchufarla. Comprobar que el cable se encuentra siempre en perfecto estado; en caso de encontrar alguna anomalía, no tocar la máquina.

2.2.2.- Modo de trabajo.

- Seleccionar el tipo de hoja y la velocidad adecuada al trabajo a realizar.
- Fijar a la mesa de trabajo la pieza a cortar mediante gato o mordaza.
- Utilizar los equipos de protección adecuados (gafas de protección y guantes).
- Conectar el equipo a la corriente eléctrica comprobando que el gatillo no está accionado.
- Antes de comenzar el corte comprobar que debajo de la pieza a cortar no existen obstáculos que impidan el avance de la máquina.
- Durante el corte del material se debe comprobar que la hoja permanezca siempre de forma perpendicular a la superficie a cortar.
- Cuando se realicen giros o cambios de dirección en el corte comprobar que el cable queda detrás de la hoja.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 20 – JULIO DE 2009

- Ir eliminando el polvo que aparece durante el corte y que dificulta seguir el trayecto marcado.
- Al ir terminando el corte se procederá a disminuir la presión que se realiza sobre la hoja de forma que cuando acabe el corte no salga de la madera de una forma acelerada.
- Una vez finalizado su uso, esperar a que la hoja se detenga.
- Desenchufar la máquina de la corriente eléctrica, guardándola en un lugar adecuado.

3.- MÁQUINAS TÉRMICAS

Las máquinas térmicas más utilizadas en el taller son la pistola termofusible y el soldador de estaño. En ambas el procedimiento es muy parecido, una corriente eléctrica calienta una resistencia. En el caso del soldador, la misma está en contacto con la punta de la herramienta, suministrando el calor necesario para fundir el metal de aporte, mientras que en el caso de la pistola termofusible el material a fundir pasa a través de la resistencia saliendo caliente por la boquilla. En ambos casos se produce la fusión del material (estaño o silicona) que va a servir para la unión.

3.1.- SOLDADOR DE ESTAÑO.

El soldador de estaño es una herramienta utilizada para realizar uniones de metales asegurando el paso de la corriente eléctrica entre ellos. Los más empleados en talleres son los de lápiz y de pistola, teniendo una potencia de 20 a 40 vatios.

Los riesgos más frecuentes que originan los soldadores de estaño son producidos por la alta temperatura que adquiere la punta del soldador. Dichos riesgos son:

- Quemaduras.
- Cortocircuitos cuando se quema el cable del soldador.

3.1.1.- Medidas preventivas

Entre las principales medidas preventivas encontramos:

- La herramienta no debe ser utilizada en lugares húmedos.
- Mantener despejada la zona de trabajo.
- No jugar con el soldador (ni enchufado, ni sin enchufar).



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 20 – JULIO DE 2009

- No apoyar el soldador caliente directamente sobre la mesa o sobre cualquier material que no sea resistente al calor.
- Asegurarse de que la pieza a soldar este limpia.
- No sujetar la pieza a soldar directamente con la mano.
- Los gases y vapores productos son nocivos para la salud. Airear bien el puesto de trabajo.
- No tocar la punta del soldador durante o inmediatamente después de su utilización puesto que estará caliente.
- Antes de guardarlo, dejar enfriar completamente y de manera natural la punta.
- No emplear el soldador cerca de gases o materiales fácilmente inflamables.
- Para sustituir la punta dejar enfriar el soldador.
- Durante las pausas de trabajo o cuando queramos dejar enfriar el soldador, depositarlo en el soporte asegurándose que la punta esté hacia arriba y que nadie puede tocarla de manera accidental.
- Conservar en buen estado todas las partes del soldador (punta, cable, enchufe...)
- Desconectar el cable de la red, tirando siempre del enchufe, no del cable.

3.1.2.- Modo de trabajo.

- Elegir el tipo de soldador y la punta que mejor se adapte al trabajo a realizar.
- Conectar el soldador a la corriente dejándolo sobre una superficie resistente al calor como puede ser su soporte, situándolo además en un lugar donde nadie pueda tocarlo de forma accidental.
- Limpiar los elementos que se van a soldar, eliminado el posible óxido que tengan. Si los elementos está esmaltados se deberá eliminar previamente el aislante (no eliminar con el calor del soldador).
- Sujetar las dos piezas a soldar en un tornillo de banco o bien sujetándolos mediante alicates (nunca con la mano).
- Calentar las piezas a soldar apoyando sobre ellas la punta del soldador.
- Una vez calientes las piezas, se les aplica estaño (hasta que cada una de ellas se recubra de metal fundido), situando éste sobre una zona cercana al soldador (zona que está mas caliente), pero nunca aplicándolo directamente sobre la punta de éste.
- Una vez estañadas las dos piezas se juntan las mismas apoyándose sobre ellas el soldador previamente estañado, hasta que se vuelva a fundir todo el estaño, retirando en ese momento el soldador, procurando no mover las piezas hasta que el estaño vuelva a estar sólido.
- Una vez realizada la soldadura volver a dejar el soldador en su soporte metálico.
- Desenchufar el soldador y esperar hasta que esté totalmente frío.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 20 – JULIO DE 2009

3.2.- PISTOLA TERMOFUSIBLE.

Los principales accidentes que se originan con la pistola termofusible son quemaduras de primer o de segundo grado (en los casos más graves), producidas por la alta temperatura que adquiere la boquilla o la cola termofusible que sale por ella.

3.2.1.- Medidas preventivas.

Entre las principales medidas preventivas que deben utilizarse encontramos:

- La herramienta no debe estar húmeda ni utilizarse en lugares húmedos.
- Mantener despejada la zona de trabajo.
- No jugar con la pistola (ni caliente, ni fría).
- Dejar la pistola calentándose cinco minutos antes de comenzar a pegar.
- Introducir con cuidado la barra termofusible por la parte trasera empujando con el dedo pulgar.
- No sacar la barra termofusible de la pistola. Si la sacamos, la parte que se encuentre más cercana a la boquilla estará fundida.
- Las superficies a encolar deben estar siempre limpias
- No tocar la boquilla de la pistola ni el adhesivo recién fundido.
- Cuando el gatillo ofrece resistencia no seguir apretando. Esto es debido a una obstrucción en la pistola que puede provocar la salida de la cola a presión.
- No echar “pegotes” de cola caliente en la mesa.
- Conservar en buen estado todas las partes de la pistola (boquilla, cable, enchufe...)
- Desconectar el cable de la red, tirando siempre del enchufe, no del cable.

3.2.2.- Modo de trabajo.

- Introducir la barra de silicona termofusible en la pistola asegurando el funcionamiento del gatillo.
- Colocar la pistola sobre su pie metálico situando la boquilla hacia abajo para que en caso de que la silicona ya esté caliente y gotee, no provoque un accidente.
- Conectar la pistola a la corriente.
- Esperar el tiempo suficiente para que se caliente la resistencia de la pistola.
- Una vez caliente, presionar el gatillo de la pistola para que salga la silicona fundida por la punta
- Cuando no se use la pistola, dejarla apoyada sobre su pie metálico en un lugar donde nadie pueda tocarla de manera accidental. Debajo de la boquilla pondremos un trozo de cartón o papel
- Una vez desenchufada, dejar enfriar completamente la pistola antes de guardarla.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 20 – JULIO DE 2009

4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LAS FUENTES DE ALIMENTACIÓN.

Cuando se manipulan máquinas portátiles que funcionan con electricidad, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Estado del cable de alimentación (posibles daños en el aislamiento).
- Aberturas de ventilación de la máquina despejadas.
- Estado de la toma de corriente y del interruptor.
- Estado del prolongador (posibles daños en el aislamiento).
- Conexión de puesta a tierra.
- Avisar al profesor para sustituir la máquina en caso de:
 - Aparición de chispas y arcos eléctricos.
 - Sensación de descarga.
 - Olores extraños.
 - Calentamiento anormal de la máquina.

Como conclusión final sería interesante indicar que **el alumnado sólo debe tener acceso al uso de máquinas y herramientas de muy bajo riesgo, algunas de las cuales deberán usarse en presencia y bajo la supervisión directa del profesor o profesora.** Las máquinas en las que exista un riesgo claro de lesiones sólo deberán ser manejadas por el profesorado, que actuará en la fase de realización práctica del proyecto como un experto que mecaniza parte de las piezas o componentes que los alumnos y alumnas han diseñado.

Autoría

- Nombre y Apellidos: Javier Pérez Soriano
- Centro, localidad, provincia: IES Jacaranda – Churriana (Málaga).
- E-mail: japesor@telefonica.net