

TEMA 65.
EL TALLER AGRARIO. ELEMENTOS QUE LO FORMAN. EQUIPOS DE SOLDADURA.
CARACTERÍSTICAS. MATERIALES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO.

216- OPERACIONES Y EQUIPOS DE PRODUCCIÓN AGRARIA





ÍNDICE:

1. Introducción:
2. Elementos que forman el taller agrario. 2.1.Zonas del taller.
 - 2.2. Equipos de un taller agrario.
 - 2.2.1. Banco de trabajo:
 - 2.2.2. Equipos de lubricación y engrase:
 - 2.2.3. Equipo neumático:
 - 2.2.4. Equipo de soldadura:
 - 2.2.4.1. Soldador de estaño:
 - 2.2.4.2. Soldador de butano:
 - 2.2.4.3. Soldadura por grupo eléctrico:
 - 2.2.5. Grupo electrógeno:
 - 2.2.6. Amladora:
 - 2.2.7. Taladros:
 - 2.3. Herramientas.
 - 2.3.1. Herramientas de percusión:
 - 2.3.2. Alicates y tenazas:
 - 2.3.3. Gatos y sargentos:
 - 2.3.4. Herramientas de corte:
 - 2.3.5. Llaves:
 - 2.3.5.1. Llaves fijas:
 - 2.3.5.2. Llaves de boca ajustable:
 - 2.3.5.3. Llaves de vaso y dinamométricas: 2.3.5.4.Llave especiales:
 - 2.3.6. Destornilladores:
 - 2.3.7. Limas:
 - 2.3.8. Terrajas y macho de rosca:
 - 2.3.9. Remachadora:
 - 2.3.10. Herramientas de medida.
 - 2.3.11. EPI:
 - 2.4. Orden y limpieza en el taller.
3. Materiales de reparación y mantenimiento:
 - 3.1. Adquisición de equipos, herramientas, recambios y otros materiales
4. Otros elementos importantes:

1. INTRODUCCIÓN:

El taller, debido a la gran cantidad de maquinaria y herramientas complementarias que se utilizan en agricultura, es una de las instalaciones más importantes dentro de una explotación agropecuaria. Las labores agro-forestales suelen requerir grandes esfuerzos de la maquinaria, siendo común, que en el transcurso de la jornada, sufran un acusado desgaste o daño. Las condiciones de trabajo en muchos casos son extremas, o al menos, poco favorable.

Pese a que en la actualidad se trabaja con tractores de gran potencia, para amortizar la maquinaria, a fin de abaratar costes, se acoplan cada vez más número de cuerpos y herramientas simultáneas, esto hace, que la mecánica trabaje en condiciones límites, gran parte del tiempo, por lo que nos vemos obligados a garantizar que las condiciones de mantenimiento estén en su punto óptimo en todo momento, si a esto le añadimos la presencia de polvo y productos químicos, hace del mantenimiento uno de los pilares fundamentales del trabajo agro-forestal.

2. ELEMENTOS QUE FORMAN EL TALLER AGRARIO.

El taller agrario, lejos de ser un taller profesional, debe de contar con un número mínimo de herramientas esenciales. En realidad, la composición del mismo, dependerá de la maquinaria a la que tenga que prestar servicio y de las capacidades mecánicas de los propietarios y trabajadores de la explotación. Dado que no se trata, en sí, de un taller destinado a reparaciones a terceros a nivel profesional, no ha de cumplir las normativas específicas de dichas instalaciones, pero si deberán seguir las recomendaciones básicas dictadas en el apartado “zona de taller”.

2.1. Zonas del taller.

Es recomendable establecer cuatro zonas diferenciadas: Las dimensiones de estas zonas estarán condicionadas al volumen de maquinaria de la explotación.

Zona de trabajo: Contará con un suelo uniforme y lavable. Incluirá iluminación abundante y ventilación suficiente, para evitar posibles intoxicaciones por el humo de los motores, o los desprendidos en la soldadura. Es útil un banco de trabajo resistente, que cuente con un gato. Se requieren tomas de corriente (podrán ser trifásicos si el grupo electrógeno lo demanda). Dado el riesgo de incendio accidental, es vital dotar a las instalaciones de un extintor acorde con las características de incendios que se puedan producir.

Zona de almacenaje de herramientas: Es esencial tener un sitio donde colocar ordenadamente las herramientas. Se recomienda disponer de un mueble vertical o una mural, donde podamos colocar y dibujar la silueta de cada herramienta, de este modo, será fácil volver a





colocarlas en su sitio, respetando siempre su distribución, además, será muy fácil identificar si falta alguna de ellas.

Zona de almacén de repuestos: Podrá ser compartida con la zona de almacén de materias primas, siempre y cuando, se pueda acceder con facilidad a los repuestos. Es imprescindible que se encuentren en un lugar seco, limpio y que no incida luz directa. Las piezas se conservarán en sus cajas originales y etiquetadas, para alterar lo menos posible sus características de fábrica. Aquellos elementos que se consuman en mayor medida, se almacenarán en cantidad suficiente. Es conveniente establecer un criterio y calendario de mantenimiento para cada vehículo, maquina o herramienta. Si en el mismo lugar se almacenan combustibles, materiales tóxicos o inflamables, se indicará con la señalización oportuna y se aplicaran las medidas de seguridad adecuadas.

Zona de aseo: Las instalaciones deben contar, al menos, con una toma de agua que permita el aseo de manos, cara y ojos en caso de accidente.

2.2. Equipos de un taller agrario.

2.2.1. Banco de trabajo:



Para trabajar con comodidad, es imprescindible contar con un banco al que se le debe de dotar de un gato o mordaza, para poder sujetar las piezas que requieran ser taladradas, cortadas o soldadas. Nos permite trabajar sin necesidad de agacharnos. Normalmente, se trata de bancadas de metal, que soportan gran cantidad de peso, por esta razón, podremos depositar sobre ellas aperos, máquinas de mediano tamaño e incluso motores enteros.

Por seguridad, para evitar que vuelquen, se recomienda fijarlo al suelo, por esta razón es importante situarlo en el centro del taller, con espacio suficiente para trabajar, pero sin que suponga un estorbo al tránsito. Colocarla en un lugar luminoso, ventilado y con un acceso próximo a conexión eléctrica.

2.2.2. Equipos de lubricación y engrase:

Uno de los trabajos más frecuentes en el taller agrícola, consiste en el engrase de las partes móviles de la maquinaria, y reemplazo del aceite de los motores térmicos, a este fin, es aconsejable disponer de engrasadores manuales (A) o neumáticos (B), bombas de succión de aceite (D) (para extraer el aceite del cárter) y equipo de petróleo (C). Mantener los motores limpios y petroleados nos permite detectar fugas y fisuras, antes de que el daño sea irreparable.



Contaremos con un depósito donde se almacena el aceite usado para llevarlo a un punto de eliminación de residuos, una vez lleno.

Las condiciones atmosféricas, el contacto con agua, polvo, y productos químicos, hacen que la maquinaria agrícola esté sometida a unas condiciones de trabajo extremas, es recomendable tener un calendario estricto de mantenimiento y engrase. En los sistemas hidráulicos, además, deberán revisarse, y reponer, las juntas tóricas, de este modo podemos prevenir la aparición de fugas durante el trabajo.

Cuando tengamos que desmontar cualquier pieza, a la hora de quitar los tornillos, en especial si presentan óxido, debemos engrasar antes la rosca a aflojar. Cuando montemos nuevamente la pieza, si los tornillos están muy deteriorados, reponerlos y engrasar bien la rosca antes de volver a colocar los tornillos nuevos.

2.2.3. Equipo neumático:

Contar con un compresor de aire comprimido nos permite trabajar con un gran número de herramientas neumáticas. Estas herramientas poseen una fuerza considerable, ayudando a la hora de aflojar y apretar tornillos, taladrar, amolar, lijar, petroleo o pintar con un aerógrafo. Además, nos permite controlar y mantener la presión de los neumáticos, limpiar piezas pequeñas con aire a presión, muy útil para los paneles de control de la cabina del tractor o para elementos mecánicos como carburadores y filtros.



Será frecuente que tengamos que reparar aperos (soldar elementos rotos y fisuras) o hacer piezas a partir de pletinas, para sustituir otras desgastadas o rotas, además, los aperos en general sufren mucho desgaste y se ven privados de su capa de pintura original, que protege al metal, el compresor nos facilita volver a pintar con minio (pintura antioxidante) estos elementos, prolonga su conservación en el tiempo.

2.2.4. Equipo de soldadura:

Existen varios tipos de soldadura, en el taller agrícola, los más comunes son los de grupo eléctrico, aunque también son frecuentes los de estaño o plomo. Sin embargo, equipos más sofisticados, como los de acetileno, son muy poco frecuentes, esto se debe a que su manejo es más complejo, y a su coste excesivamente elevado.

2.2.4.1. Soldador de estaño:



Es muy económico, únicamente se utiliza en electricidad y electrónica, para circuitos eléctricos impresos y cuadros de relés y cableado. Suelda estaño al alcanzar gran temperatura en su punta. Funcionan conectados a la red eléctrica monofásica a 230V. Requiere hilo de estaño.

La técnica de soldadura consta en aplicar puntos de estaño fundido, que se enfría con rapidez, retomando su estado sólido y fijando los elementos unidos. Permite soldar materiales conductores (cobre por norma general) y mantiene la conductividad eléctrica. Es una soldadura muy débil, dada la naturaleza dúctil del estaño. Requiere un mínimo equipo de protección, que se limita a unas gafas de protección y guantes finos. Extremar las precauciones con la punta del soldador, dejarlo siempre en su soporte para evitar quemaduras e incendios.

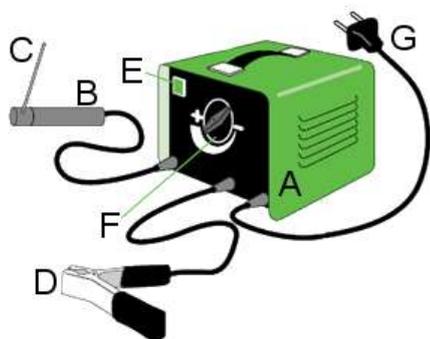
2.2.4.2. Soldador de butano:



El soplete realiza soldadura blanda, en fontanería por norma general. Utiliza el estaño o el plomo como elemento de unión, cuenta con un regulador de llama que nos permite fundir el metal para sellar ranuras. En fontanería se usa para unir piezas especiales (codos, machones, enlaces, etc.) con la tubería.

No es una soldadura que soporte mucho esfuerzo, pero si está bien aplicada, soporta la presión del agua en la tubería y la unión es estanca. Requiere las mismas medidas de protección que el soldador de estaño. Cuando no se está soldando, mantener el soplete apagado (sin llama), de este modo se evitan accidentes.

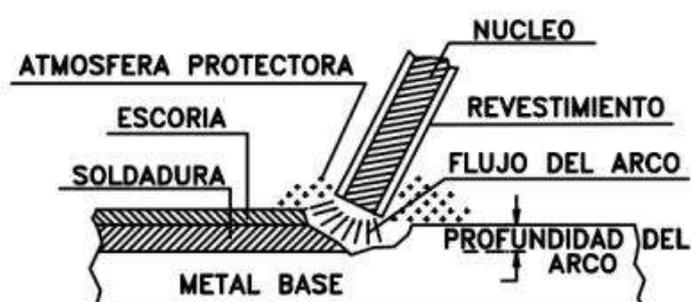
2.2.4.3. Soldadura por grupo eléctrico:



Es la más frecuente y útil en este tipo de talleres, proporciona una unión rápida, fácil y muy resistente. Está indicada para soldar metales de distinto grosor. Consta de un grupo eléctrico (A), al que se conecta una pinza porta electrodos (B) y una pinza de toma de tierra (D), que cierra el circuito. La potencia de soldadura se regula con el volante de ajuste de intensidad (F). Cuenta con un interruptor de encendido (E) y se conecta a la red eléctrico (G), tanto en corriente continua como en alterna, en monofásica o trifásica, dependiendo del modelo.

Para realizar la soldadura, es necesita un electrodo (C), son varillas con núcleo de metal, revestidas con un producto minero-orgánico, que al entrar en combustión, genera una atmosfera de CO₂ que protege el hierro en incandescencia durante el proceso de soldadura (para que no se oxide).

El electrodo se inserta en uno de los polos, el que cuenta con el porta electrodos, mientras que el otro polo, posee una pinza, que se une al elemento a soldar, este tiene que estar en contacto directo, o unida a través de otro conductor (eliminar la pintura en la zona donde se inserta la pinza). El grupo eléctrico aumenta la intensidad de la corriente, cuando se acerca el electrodo, antes de que toque la pieza, se produce un arco voltaico, esto hace que se incremente la temperatura del electrodo, fundiendo el núcleo metálico. El metal incandescente se deposita, en forma de cordón, entre las piezas a unir. Solidifica inmediatamente, pero la alta temperatura alcanzada en el proceso, hace que se fundan los bordes de las piezas a soldar, de este modo, el conjunto quede como una única pieza de metal. Para proteger de la oxidación el metal incandescente, el electrodo deposita una capa de sedimentos (escorias) en la parte superior del cordón de soldadura. Una vez enfriada la soldadura se retira con una pica (L) y un cepillo de púas (M).



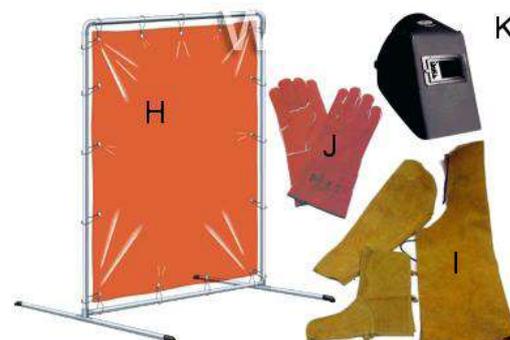
Este tipo de soldadura requiere un EPI (Equipo de Protección Individual)

considerable. En primer lugar, el arco voltaico es de gran intensidad, para observar el avance de la soldadura, se requiere de una careta con cristales tintados (K), que proteja la cara de las chispas y para evitar que se quemé la retina al observar el arco. Las manos se cubren con guantes de amianto

(J) u otro material ignífugo, y el cuerpo, con un peto, y protectores de piernas y zapatos (I).

Debemos colocar un biombo (H) que impida que las chispas que se generan durante la soldadura, alcance a otras personas, o provoquen un incendio.

Soldar en una zona bien ventilada, asegurarse que no hay peligro de incendio durante el proceso de soldadura, al eliminar las escorias que quedan después de soldar, hacerlo con gafas protectoras, las esquirlas pueden saltar a los ojos, y se encuentran a gran temperatura. Es vital usar zapato cerrado durante el proceso de soldadura, con frecuencia, gotean porciones de metal incandescente y salten chispas que contienen escorias al rojo vivo.



Tipos de electrodos:

a. En función del metal a soldar: La soldadura por grupo eléctrico, generalmente, se utiliza para metales ferrosos, aun así, existen electrodos especiales para soldar otros tipos de metales, como níquel, cobre y aluminio. En una explotación agrícola los metales más comunes son los descritos en el siguiente cuadro. Cada uno utiliza un electrodo específico. El cuadro permite realizar las pruebas pertinentes para identificar el tipo de metal.



Tipo de metal	Acero bajo carbono	Acero Alto carbono	Acero inoxidable	Acero fundido
Apariencia	Gris oscuro	Gris oscuro	Brillante platea	Gris opaco
Magnético	Si	Si	No	Si
Térmico	Funde rápido	Funde rápido	Funde rápido	Funde lento
Tipo de chispa	No ramifica	ramificada	Sin chispa	Corta y roja

b. En función del grosor del metal a soldar: La elección del grosor del electrodo, condiciona la potencia de trabajo.

Espesor metal (mm)	1	1,5	2	2,5	3	4	5
Diámetro electrodo (mm)	1,5	2	2,5	2,5	3,25	3,25	4
Intensidad soldadura (W)	30	50	70	70	105	105	105

Existen grupos de soldadura por arco voltaico para corriente continua y alterna. Los de alterna no importa la polaridad en el que se insertan las pinzas, pero para los de corriente continua si:

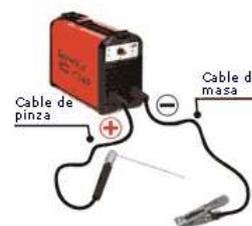
Conexión en polaridad directa.

La conexión en polaridad directa se produce conectando el cable de pinza (con pinza porta electrodo) al polo negativo (-) de la fuente de soldadura y el cable de masa (con pinza de masa) al polo positivo (+) de la fuente. El arco eléctrico concentra el calor producido en la pieza favoreciendo la fusión. De esta manera el alma del electrodo fundiendo se deposita y penetra en la junta a soldar.



Conexión en polaridad inversa.

La conexión en polaridad inversa se produce conectando el cable de pinza (con pinza porta electrodo) al polo positivo (+) de la fuente de soldadura y el cable de masa (con pinza de masa) al polo negativo (-) de la fuente. El calor del arco eléctrico se concentra, sobre todo, en el extremo del



electrodo. Esto puede perforar las piezas a soldar si no tienen excesivo grosor. Se puede utilizar para cortar una pieza de metal.

Advertencia: Este tipo de soldadura esta descrita dentro de los usos comunes a un taller agrícola, es decir, para soldadura auxiliar y fabricación de piezas, que no estén sometidas a excesivos esfuerzos, o no sean de importancia vital para el funcionamiento seguro de la maquinaria. A nivel profesional, se tienen que tener en cuenta otros parámetros, como puedan ser, la resistencia a la tracción, el alargamiento, la resistencia al choque, la capacidad de absorber trabajo, límites elásticos, dureza al rallado o a la penetración correspondiente, que indica las deformaciones a las cuales puede estar sometida la soldadura. Este tipo de uniones tan elaboradas las encontramos en los bastidores de los tractores, en puntos que obedecen a grandes esfuerzos (en maquinaria y aperos) y en las soldaduras de la estructura metálica de la nave. En caso de ruptura de uno de estos elementos, y siempre que entrañe riesgo, su reparación, es recomendable hacerla mediante un soldador profesional, con un equipo especializado. La soldadura que podemos aplicar en nuestro taller agrícola será insuficiente y entrañar riesgos futuros.

2.2.5. Grupo electrógeno:

Se utilizan para generar electricidad a partir de combustibles, son especialmente útiles para poder desplazarnos al campo para reparar una máquina in situ, sin necesidad de transportarla hasta el taller. Debemos tener en cuenta que las necesidades de potencia, de las herramientas, o el equipos de soldadura, son elevadas, por tanto, deben de ser capaces de suministrar esa potencia. Los grupos de soldadura eléctrica demandan corriente sin ningún tipo de fluctuación, en ocasiones, algunos grupos electrógenos no sirven para alimentar equipos de soldadura, consultar la ficha técnica antes de adquirir un modelo en concreto.

2.2.6. Amoladora:

Son máquinas eléctricas, utilizadas para cortar y desbastar



gran cantidad de materiales (metal, piedra, pvc, etc.) Cada material requiere un disco específico, y los discos se clasifican, a su vez, en función del trabajo que realizan (desbaste o corte). Podemos encontrar amoladoras de mesa (A), que se usan principalmente para piezas que se puedan manejar con las manos. Este tipo de amoladora está fijada al banco de trabajo. Las versiones móviles, son de varios tipos. La mas comun es la amoladora de mano (B), que se alimenta de la red eléctrica (monofásica) por medio de un cable, nos permite transportarla y trabajar en piezas grandes, siempre que dispongamos de red eléctrica. La amoladora tipo dremel (C), se suele usar para piezas pequeñas, o para llegar a sitios de muy difícil acceso, y por último, existen amoladoras de batería, que las podemos utilizar en lugares sin corriente eléctrica.

El trabajo de desbaste consiste en reducir sección a un objeto. Tanto durante este proceso, como en el corte, los discos de la amoladora desprenden gran cantidad de fragmentos del material sobre el que estamos trabajando, además, estos fragmentos están a gran temperatura y pueden producir quemaduras



o incendios. Por esta razón, es vital usar gafas de protección, guantes, un peto de cuero, calzado cerrado e interponer un biombo, como los utilizados en la soldadura, para evitar que las chispas provoquen un accidente.

2.2.7. Taladros:



Al igual que ocurre con las amoladoras, los hay portátiles, con conexión a la red eléctrica (A), o de batería (B). También hay taladros de mesa, que van fijos al banco de trabajo (permiten realizar perforaciones de gran precisión). Incluso, existen bancos (D,) en los que se puede acoplar un taladro portátil, para transformarlo, momentáneamente, en uno de mesa.

Los taladros, para realizar los agujeros, requieren brocas, que serán específicas para cada materia que queramos perforar (metal, madera o plástico, etc.).

Algunos modelos de taladro permiten variar las revoluciones de giro y el sentido de este, gracias a estas aplicaciones, se pueden utilizar para roscar y desenroscar, tanto tornillos, como tuercas. Para esto necesitamos puntas de cabeza de destornillador acoplables al taladro, o un juego de llaves de vasos que se pueda conectar a la cabeza del taladro.

Si perforamos metal, además de usar un broca para ese fin, tendremos que lubricarla durante el proceso de taladro, para que con el aumento de temperatura, no se deforme o parta la broca. Tener en cuenta que después de realizar perforaciones, las brocas alcanzan gran temperatura y pueden quemar. Usar gafas y guantes de protección durante su manejo.

2.3. Herramientas.

2.3.1. Herramientas de percusión:



Son aquellas destinadas a golpear, como martillos (A) o mazas (B). Su uso es bastante frecuente, para la extracción de piezas o conformación de ciertas partes que se hayan deformado. También es conveniente disponer de una maza de cabeza de goma (C), que facilita la extracción de elementos, sin deformar el área que golpea (bulones por norma general).

2.3.2. Alicates y tenazas:

Los alicates (A), si bien suelen presentar una zona de corte, están concebidos, fundamentalmente, para presionar, mientras que las tenazas (B), son estrictamente de corte. El tipo de cabeza de la tenaza y, en



especial, el tamaño de sus mangos, nos permitirá cortar elementos metálicas de mayor o menor tamaño. Las cizallas (D) son las mayores de todas, y permiten cortar porciones de ferralla de bastante grosor.

El alicate nos permite presionar elementos a los que se les tiene que aplicar algún esfuerzo, o que queremos sostener, para trabajar con seguridad durante el uso de la amoladora o el taladro.

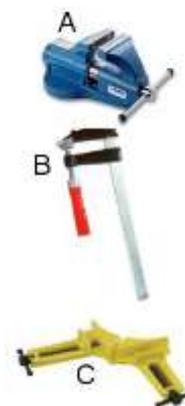
Existe un tipo de llave, denominada de presión (C), que se puede regular y bloquear, con una presión determinada, sin necesidad de aplicar fuerza constantemente con la mano. Es muy útil en soldadura, o para bloquear tornillos y tuercas, principalmente, si la cabeza de este está en mal estado.

2.3.3. Gatos y sargentos:

Se utilizan para sostener elementos sobre los que trabajamos, muy útil en soldadura, el gato (A), al ser de metal, es conductor, podemos sujetar con él las piezas a soldar (la pinza de masa se conecta al gato). Esto es especialmente útil si la soldadura es con piezas pequeñas.

Otro elemento muy usado en soldadura es el sargento (B), nos permiten sujetar las piezas a soldar con gran fuerza y precisión. Existen sargentos horizontales (B) o de ángulo (C) (para escuadrar).

Cuando usamos la amoladora o el taladro, el gato garantiza que la pieza quede bien fija. Son herramientas que imprimen mucho torque, por tanto, requieren que las piezas sobre las que trabajamos queden asidas con firmeza.



2.3.4. Herramientas de corte:

Además de la amoladora, es conveniente contar con una sierra de arco, que nos permite realizar cortes precisos en metales, plásticos y maderas. En función del tipo de material que se desee cortar, tendremos que colocar un tipo de sierra u otro.

Otra herramienta de corte imprescindible es el cúter. Nos permite realizar incisiones y cortes con gran precisión en elementos blandos. Su uso es muy común, a la hora de fabricar juntas para motores, o en la instalación y mantenimiento de sistemas de riego con tubería blanda de polietileno.

2.3.5. Llaves:

En el mercado encontramos una gran cantidad de tornillería, que responde a llaves diferentes, esto nos obliga a contar, al menos, con las más representativas. Además, el calibre y tamaño de los distintas tuercas y tornillos, es muy variado, por lo que tendremos que disponer de juegos enteros, que abarquen las mediadas más usuales.



2.3.5.1. Llaves fijas:



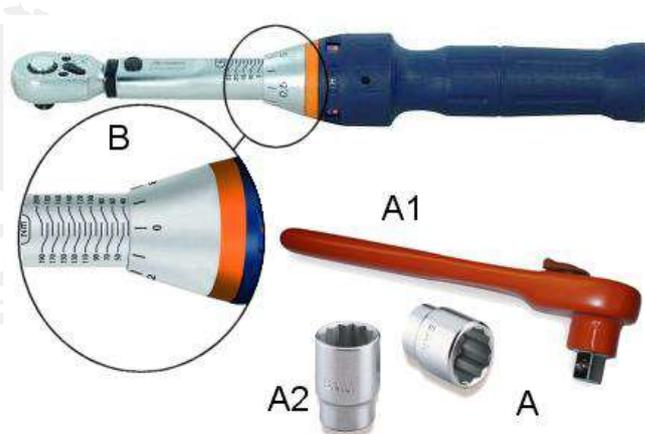
Unas de las más habituales. Son aquellas que no pueden variar su tamaño, es decir, cada llave sirve, únicamente, para una medida de tuerca. Las hay de varios tipos: de boca abierta (A), de boca estriada (B), mixta (C), de estrella acodada (D), de tubo (E), Allen (F), etc. En general, se caracterizan por su gran resistencia, permiten imprimir mucha fuerza a la hora de apretar o aflojar tornillos. El inconveniente más grande que presenta, es que, para poder abarcar la variedad de tamaños de tornillos que nos encontraremos en la maquinaria, se tiene que disponer de un juego, relativamente grande.

2.3.5.2. Llaves de boca ajustable:

Son llaves que nos permiten modificar el tamaño de la boca, en función del tornillo. Una sola llave tiene un rango muy amplio de medidas, pero por el contrario, la fuerza que imprime es menor, y puede deformar la cabeza de algunos tornillos. En este grupo destacan la llave inglesa (A), la de pico de loro (B) y la de grifa (C), estas últimas, imprescindibles en fontanería.

2.3.5.3. Llaves de vaso y dinamométricas:

Este tipo de llaves de vaso o carraca (A) presenta dos partes claramente diferenciadas, un mango (A1), que permite asir e imprimir la fuerza necesaria, y una cabeza variable (A2), de este modo, en muy poco espacio, podemos disponer de un juego lo bastante grande como para poder abarcar la gran mayoría de tornillos, tanto por tamaño, como por tipo. El mango, además, cuenta con un sistema, que permite apretar o aflojar hacia un lado, mientras que hacia el otro, se desliza sin transmitir esfuerzo al tornillo, esto permite ganar velocidad en espacios reducidos, a la hora de apretar o aflojar tuercas y tornillos.



Las llaves dinamométricas (B), poseen un tope de torque, es decir, cuando hemos apretado el tornillo a una determinada presión, la llave salta automáticamente. Esto es muy útil en mecánica, donde gran cantidad de piezas requieren ser apretadas a presión específica (en especial en la culata del motor).

2.3.5.4. Llave especiales:

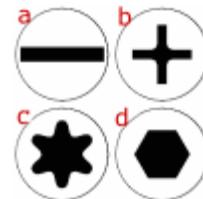
Son llaves específicas, como por ejemplo las de bujía (A), que cuentan con una rótula que le permite internarse con facilidad entre el motor (existen distintas medidas de bujía). O las llaves de filtros (B), que poseen una abrazadera ajustable al diámetro del filtro. Esta función se puede realizar también con una llave de cadena (C), además, esta última llave, se usa en fontanería como sustitución a la llave grifa.





2.3.6. Destornilladores:

Al igual que ocurría con las llaves, los tornillos con cabeza en hendidura presentan sistemas diferentes. Los más comunes son: planos (a), de estrella (b), Torx (c) y hexagonales (d) (Allen).



Los destornilladores, pueden ser fijos, o de cabeza variable, estos últimos, por norma general, cuentan con un sistema de carraca (idéntico al de las llaves descritas en el apartado 2.3.5.3).

2.3.7. Limas:

Tras realizar cortes o desbastes, la lima se utiliza para eliminar impurezas y rebabas. Debe de ser de un material más resistente del que posea el objeto que se pretende limar.

2.3.8. Terrajas y macho de rosca:

La terraja (A) permite fabricar, a partir de una varilla de metal, un tornillo, además podemos decidir el paso de rosca y sus dimensiones, tanto en diámetro como en longitud. Existe una terraja para cada paso de rosca y dimensión normalizada.

Para esto tendremos que colocar la terraja en el porta terrajas (B), ajustarlo, e introducir la varilla sujeta por una mordaza o gato (C). Al girar la terraja, generamos la rosca en la varilla metálica.

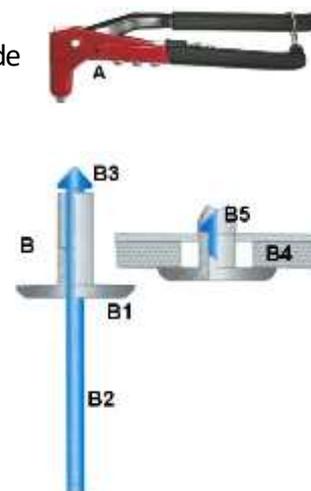
El macho de rosca (D) realiza la tarea contraria, es decir, genera tuercas a partir de una pletina. Primero taladramos la pletina con una broca de un diámetro inferior al deseado, introducimos el macho roscador en su soporte (E), y al girar, generamos rosca en el orificio taladrado (F). Tendremos que ir engrasando conforme avanzamos la rosca.

2.3.9. Remachadora:

Esta herramienta permite poner remaches (B), los remaches son tornillos dúctiles, de cabeza plana (B1), con un núcleo metálico en forma de varilla (B2), que una vez anclados, no se pueden quitar (solo si se rompen). Para poner los remaches, las piezas a unir (B4) tienen que presentar orificios.

La remachadora (A) une elementos con mucha velocidad.

El funcionamiento consiste en deformar el tornillo por su parte posterior (B5), para que haga presión contra la cabeza del remache (B1), quedando entre medias las piezas unidas (B4).



Accionando el mango de la remachadora varias veces, el mecanismo tira del núcleo del remache, la cabeza del núcleo (B3), provocando la deformación.

2.3.10. Herramientas de medida.

Es esencial disponer de útiles para medir. Los más comunes son el metro flexible (A), las galgas (B), el pié de rey (C), el polímetro (D), y un recipiente medidor de volumen (E) (para dosificar fluidos). Las galgas se utilizan para conocer la distancia entre los electrodos de la bujía, la separación de la bobina y el plato magnético, o el paso de rosca de un tornillo (entre otras). El pie de rey sirve para medir calibres internos y externos, los hay digitales o analógicos. El polímetro nos permite realizar gran cantidad de medidas eléctricas; continuidad, voltaje, amperaje, resistencia, etc. (tanto en corriente continua como en alterna).



2.3.11. EPI:

Hemos visto que, en ocasiones, ciertas herramientas, requieren de un EPI específico, como lo pueda ser el grupo de soldadura o la amoladora, en general, en el taller, es conveniente llevar un mono de trabajo de una sola pieza, calzado cerrado con puntera reforzada, guantes y gafas de protección. Si se realizan tareas que conllevan desprendimiento de gases nocivos, se utilizará una mascarilla.

2.4 Importancia del orden y de la limpieza en el taller agrario

Cuando las herramientas tienen asignado un lugar, y siempre lo ocupan cuando no están en uso, se garantiza que el mecánico acceda a ellas de forma inmediata en el momento de requerirlas, sin necesidad de dedicar un tiempo valioso en averiguar dónde se encuentran. Al mismo tiempo, se evita que por la ausencia de la herramienta precisa se utilicen otras menos adecuadas, lo que podría conllevar deterioro en las piezas bajo mantenimiento o reparación.

Con este fin se recomienda disponer en el taller de una serie de paneles colgados en las paredes (Figura 9). En ellos, las herramientas tendrán una posición asignada, pudiéndose facilitar su identificación mediante el dibujo de la silueta correspondiente. Las cajoneras y armarios se adquirirán con el mismo propósito.

Tras el uso de una herramienta, antes de su devolución, se ha de evaluar el estado de la misma, de forma que no se proceda a su uso posterior si esta no se encuentra en correctas condiciones. Por ejemplo, todas las herramientas deben estar bien emangadas, los destornilladores con su borde correcto, las sierras, cinces, etc., bien afilados, los granetes con sus puntas sin aplastar, etc. Además, la herramienta debe devolverse limpia para que así no se transfieran residuos a las piezas manipuladas posteriormente.

Para las labores de limpieza se dispondrá de, al menos, dos equipos: un compresor, para la limpieza mediante una corriente de aire a presión de motores o mecanismos



antes de su desmontaje, y una lavadora, para el lavado manual de piezas y herramientas mediante agua y detergentes específicos.



Figura 9. Panel de pared para disposición de herramientas.

3. MATERIALES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO:

Todas estas herramientas son muy útiles, pero son igual de importantes los consumibles que utilizan: discos de amoladora, brocas, sierras, electrodos, etc.

Además, tendremos que hacer acopio de repuestos y materias primas para poder solventar los problemas o averías que surjan, fuera del calendario de mantenimiento.

Deberemos de disponer de correas, bujías, manguitos, juntas tóricas, tornillería, lubricantes, líquidos de freno, aceite de transmisiones, parches para pinchazos, pletinas, varillas, pintura de minio, disolventes, etc.

En general, disponer de los recambios esenciales de nuestra maquinaria y elementos metálicos suficientes para poder reparar piezas, o generar otras nuevas a partir de pletinas metálicas.

3.1. Adquisición de equipos, herramientas, recambios y otros materiales

En un taller agrario, los equipos y herramientas, siempre que se lleve a cabo un uso y mantenimiento adecuados, pueden alcanzar una vida útil de entre 10 y 20 años. El aprovisionamiento, sin embargo, de recambios y suministros se realiza frecuentemente, pues son elementos de gran consumo.



Los criterios de adquisición y el volumen de las existencias se basan en las siguientes circunstancias:

- Volumen y diversidad de tipos y marcas de máquinas.
- Edad y estado de las máquinas.
- Uso de la máquina.
- Grado de adversidad de las condiciones de trabajo.
- Competencia de los operadores y calidad del mantenimiento ordinario.

Cada pieza, ya sea un repuesto o un material, tendrá asociado un consumo anual y deberá determinarse una cantidad mínima y máxima de existencias para el periodo comprendido entre dos pedidos consecutivos. Es decir, en el momento de la recepción de un pedido se restablece la cantidad máxima asignada y no se procederá a la solicitud de un nuevo pedido hasta que no se hayan reducido las existencias a la cantidad mínima. Esta cantidad mínima debe asegurar la disponibilidad de piezas durante el tiempo que tarda en recepcionarse el nuevo pedido.

Las cantidades requeridas se revisarán anualmente, y se actualizarán en función de las variaciones producidas en los consumos anuales registrados y de las previsiones de demandas futuras.

A continuación, se propone una metodología para el cálculo de estas cantidades. Es recomendable que se incremente el consumo anual en varias unidades en previsión de posibles averías.

Las unidades de seguridad se estimarán a partir del registro de antecedentes de las máquinas en el que quedan reflejadas las averías que han sufrido en los años de uso registrados.



La **cantidad mínima** depende de:

- El consumo anual.
- El tiempo entre pedido y recepción.

Se calcula el consumo promedio diario y se determina las necesidades para los días que transcurran antes de que llegue el pedido.

$$C. \text{mín. (unidades)} = \frac{\text{Consumo anual (unidades)} \times \text{Tiempo (pedido - recepción)}}{365 \text{ días}}$$

La **cantidad máxima** depende de:

- El consumo anual.
- La cantidad mínima.
- La frecuencia de pedidos.

$$C. \text{máx. (unidades)} = \frac{\text{Consumo anual (unidades)}}{n^{\circ} \text{ de pedidos (anual)}} + \text{Cantidad min(unidades)}$$

La **cantidad solicitada** depende de:

- La cantidad mínima.
- La cantidad máxima.

$$C. \text{solicitada. (unidades)} = \text{Cantidad max. (unidades)} - \text{Cantidad min(unidades)}$$

Entre los suministros se consideran también los combustibles, lubricantes y grasas, que requieren igualmente su verificación en cuanto a cantidades y características.

Para llevar a cabo un control de la cantidad de repuestos y materiales disponibles, es recomendable el levantamiento de inventario.

Lo más conveniente es una realización periódica del inventario sobre el total de piezas almacenadas. Sin embargo, de forma práctica no es asumible la comprobación de tallada de cada una de las piezas, pues el tiempo requerido sería extremadamente largo. Por este motivo, se lleva a cabo la verificación de un número limitado, elegidas al azar, a intervalos frecuentes e irregulares de tiempo.

El procedimiento consiste en comparar el número contabilizado de existencias con el saldo que resulta de los registros de recepción de pedidos y los registros de uso por parte de los mecánicos. Normalmente se establecen unas tolerancias para los desfases producidos entre dichas cantidades y se evalúa en cada control si estas se han sobrepasado.

4. OTROS ELEMENTOS IMPORTANTES:

Tendremos que disponer de alargaderas de electricidad (A), de una sección suficiente, acorde con el tipo de corriente necesario (trifásica o monofásica) y con longitud adecuada a las dimensiones del taller (trabajar siempre con la alargadera estirada).

Para poder iluminar zonas poco accesibles, interior del motor o los bajos del tractor, dispondremos de lámparas de taller portátiles (B).



También es importante contar con elementos de limpieza, para el aseo personal y la higiene del taller y las herramientas. Es importante mantenerlo en buenas condiciones, en especial, cuando se vierten fluidos que puedan entrañar riesgos de caídas. Se recomienda disponer de serrín, u otro absorbente, para cuando se produzca un vertido.

Por último, resulta de gran utilidad, un gato hidráulico (C) y una grúa de taller (D), para evitar hacer esfuerzos y poder elevar elementos pesados del suelo, para su reparación.



BIBLIOGRAFÍA:

Mariano Cazorla López. Maquinas y herramientas: apuntes de taller 1. Ediciones UPC. 2.003
Equipo técnico Edebé. Máquinas y herramientas: tecnología mecánica. ed. bruño/ Edebé, 1990.

Aprovechamiento y conservación del medio natural Maquinaria e instalaciones forestales.

1. Jardinería y floristería (FPI)
Taller y equipos de tracción
2. Producción Agroecológica (FPI)
Taller y equipos de tracción
3. Producción Agropecuaria (FPI) T
Taller y equipos de tracción
4. Técnico superior en Ganadería y asistencia animal (FP II)
Maquinaria e instalaciones ganaderas
5. Técnico superior en Gestión Forestal y del medio natural (FP II)
Maquinaria e instalaciones agroforestales
6. Técnico superior en paisajismo y medio rural (FP II)
Maquinaria e instalaciones agroforestales

